مبادئ علم الاحصاء

مع

تطبيقات عملية باستخدام Excel 2013

مرفق CD

مع الكتاب

المحاضر والمدرب الدولي في الاحصاء التطبيقي

أحمد جمال الجسار

2016

مبادئ علم الاحصاء

مع

تطبيقات عملية باستخدام EXCEL 2013

المحاضر والمدرب الدولي في الاحصاء التطبيقي

أحمد جمال الجسار

2016



الكتاب : مبادئ علم الاحصاء مع تطبيقات عملية باستخدام EXCEL 2013

المؤلف : احمد جمال الجسار

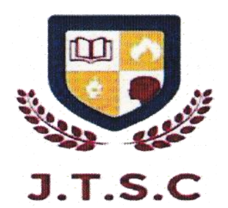
عدد الصفحات : 80

رقم الايداع لدى دار الكتب والوثائق: بـغداد 2357 لسـنة 2016

الواصفات : مبادئ الاحصاء / التحليل الاحصائي / EXCEL 2013

الناشر : **شركة الجسور للتدريب والاستشارات الاحصائية المحدودة**

النـــاشــر



الاهداء

الى والدتي نور عيني ....

الى اخوتي اجمعهم............................

الى زوجتي وشريكة حياتي............................

الى ولدي الحبيب زيد...

مقدمة الكتاب

يعتبر علم الاحصاء اليوم من اهم العلوم و أحد ادوات البحث العلمي اذ يتوقف عليه عدد كبير من الانشطة والفعاليات المهمة منها السياسية والاقتصادية والثقافية، وللاحصاء اهمية كبيرة في عمل الدولة والمؤسسات والمنظمات السياسية والاقتصادية وغيرها ،المحلية منها والدولية.

ولذلك فان افتقار الجهد الاحصائي في اي من المجالات يؤدي الى الاخفاق في انجاز أي مشروع، ومن خلال متابعتنا وسنوات دراستنا وبحثنا العلمي والعمل في حقل الاختصاص وجدنا انه مازلنا نحتاج الى المزيد من التطبيقات العملية الاحصائية، أذ أن الطالب الجامعي او الاحصائي المبتدئ يملك المعلومات والمعارف الاحصائية ولكنه يفتقر الى الجانب التطبيقي الذي يعزز ويقوي تلك المعارف ويكسبه المهارات .

وبناءاًعلى ذلك ارتأينا اعداد وتأليف هذا الكتاب لنضعه بين ايديكم ويكون خير مرشد ودليل للتطبيق العملي واتبعنا المنهج التالي فيه ، حيث يحتوي الكتاب اربع فصول كل فصل يحتوي على تطبيقات عملية باستخدام برنامج أكسل 2013.

يتكون الفصل الاول من مدخل اساسي لعلم الاحصاء والتعاريف لهذا العلم ،وايضاً يعرف المجتمع والعينة والبيانات وانواعها واساليب جمعها ،كما تكلمنا حول المصادر التي تجمع منها البيانات واساليب كل نوع كا الحصر الشامل والعينات ،كما أن اسلوب العينات فيه انواع مختلفة وعززناها بمجموعة امثلة واقعية ،بينما يتألف الفصل الثاني من موضوع كيفية تمثيل وعرض البيانات بيانياً على شكل رسوم ومخططات واهم واكثر الاشكال والمخططات تداولاً بناءاً على نوع البيانات .

بينما اشتمل الفصل الثالث على موضوع المقاييس الاحصائية الوصفية المطلقه للبيانات غير المبوبة وتقسم هذه المقاييس الى جزئين هما مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت،بينما كانت حصيلت الفصل الرابع لموضوع مهم جداً وهو الارتباط والانحدار الخطي البسيط لمتغيرين وكيفية قياس العلاقة بينهما ومعرفة مدى تأثير كل متغير على الاخر ، ولاننسى ان نذكر ان لكل منهما تطبيقات عملية داخل صفحات هذا الكتاب .

والله من وراء القصد

المؤلف

احمد جمال الجسار

بغداد: 2016/9/11

كيف يعمل هذا الكتاب

أن هذا الكتاب هو خلاصة دراسة وعمل المؤلف على مدار سنوات في مجال الاحصاء التطبيقي ، وقد اجتهد المؤلف كثيراً لتبسيط وتسهيل طرح مادة هذا الكتاب بأسلوب شيق وبسيط،لذلك ستجد فيه بعض المستجدات التي تختلف عن اي كتاب علمي أخر .

ولتحقيق أقصى فائدة من هذا الكتاب ننصحكم بتباع التالي:

1- أقرأ صفحات الكتاب تباعاً .
2- ستجد صفحات فارغة تحمل عنوان (أكتب ملخص عن الصفحة السابقة) ،حاول قدر الامكان ان تدون الافكار الرئيسية من هذه الصفحة.
3- ستجد صفحات فارغة تحمل عنوان (أكتب ملخص ما تعلمته من هذا الفصل) ،حاول قدر الامكان ان تلخص الافكار الرئيسية في هذه الصفحة.
4- ستجد صفحات فارغة تحمل عنوان (أكتب مسار الخطوات السابقة) ،حاول قدر الامكان ان تكتب خطوات تطبيق الامثلة على شكل مخطط .
5- ستجد صفحه فارغة تحمل عنوان (أكتب جميع صيغ المقاييس الاحصائية الوصفية كما في برنامج أكسل) اكتبها في هذه الصفحة.
6- حل التمارين الخاصه بكل فصل من فصول الكتاب.
7- لاتنسى ان تشاهد الخطوات العملية التطبيقية لأمثلة الكتاب على برنامج اكسل من خلال القرص (CD) المرفق مع الكتاب.

نترككم الان لتستكشفوا صفحات الكتاب.

المحتويات

الفصــل الاول

مدخــل لعلــم الاحصــاء

الفصل الاول

مــدخــل لعــلم الاحصـــاء

1-1 مقدمة:

علم الاحصاء علم قديم كقدم المجتمع البشري فهو منذ نشأته يرتبط بعمليات العد والحصروالتي كانت تستخدمها الدولة في العصور الوسطى لحساب وحصر اعداد الجيوش والضرائب التي تجبى من المزارعين وجمع المعلومات عن الاراضي التي تقع ضمن نطاق الدولة.

حيث جاءت تسمية الاحصاء (Statistics) باللغة الانكليزية حيثُ انها كلمة مشتقة من اللغة اللاتينية (Status) اي بمعنى الدولة، ومع تطور علوم الرياضيات في القرن الثامن عشر وتطور نظرياته أصبح هذا العلم مستقلاً قائماً بذاته وانتشر استخدامه ليدخل اليوم في كافة المجالات ومنها (السياسية والرياضية والطبية والهندسية والاقتصادية.... الخ) .

لذا فأن علم الاحصاء هو احد ادوات البحث العلمي والتي يحتاجها اي باحث حيث يستخدم لمعالجة وتنقيح البيانات في معظم الدراسات واالبحوث العلمية الحديثة للوصول الى قرارات صحيحة ومناسبة.

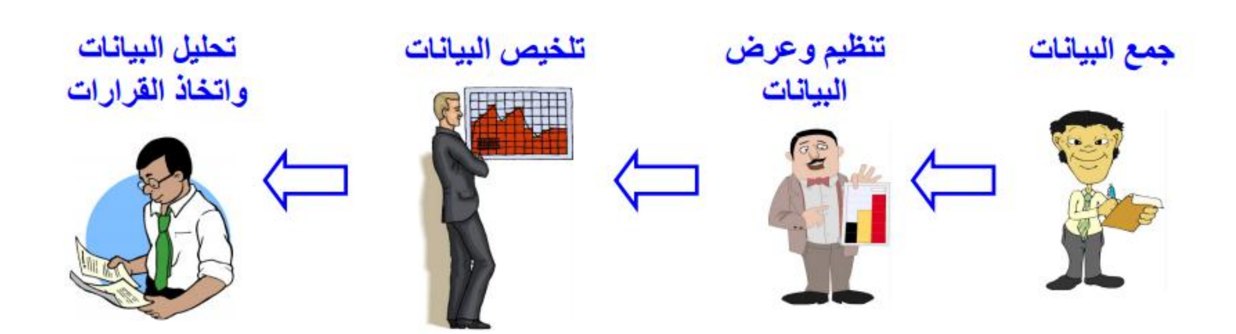
2-1 **تعريف علم الاحصاء Statistics Science**:

هو احد فروع الرياضيات الهامة ،فهو يهتم بجمع البيانات وتلخيصها .

ولمفهوم أوسع :هوعلم يبحث في تصميم اساليب جمع البيانات وتنظيمها وعرض وتلخيص البيانات على شكل مؤشرات رقمية لقياس خصائصها الاساسية.

بمعنى أخر:هو العلم الذي يهتم بجمع البيانات ويلخصها ويبوبها (جدولياً) ثم يقوم بتهيئتها لعرضها (بيانياً) وتحليلها بغية الوصول الى نتائج وقرارات مناسبة بطريقة علمية ومدروسة يتم من خلالها صنع القرار.

شكل (1-1)



3-1 **المجتمع Population** : هو المجموعة الشاملة لكل المفردات او المشاهدات التي تشترك في صفة او خاصية معينة ويمكن ان يكون المجتمع أشخاص او أشياء وقد يكون محدود او غير محدود.

4-1 **العينة Sample**: هي تلك المجموعة الجزئية المأخوذه من المجتمع بطريقة ما ولسببٍ ما على أن تمثله افضل تمثيل.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

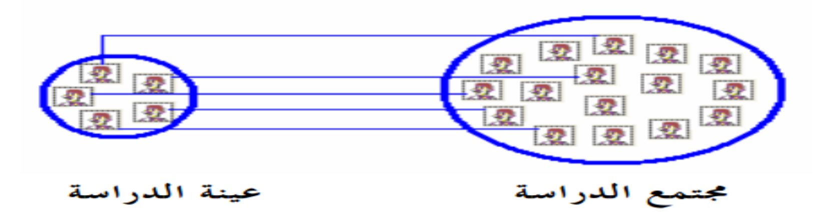
....

....

....

....

شكل (1-2)



1-5 **البيانات** Data : هي مجموعة القيم او المفردات او المشاهدات او القياسات التي يتم الحصول عليها من المجتمع او العينة المدروسة على اي هيأة كانت رقمية او وصفية.

1-5-1 **انواع البيانات** : هناك نوعيين رئيسيين من البيانات هما:

1- **البيانات الوصفية** : وهي البيانات التي تكون على شكل وصف ولا يمكن اجراء عمليات حسابية عليها مثل (لون الشعر،لون العين،الحالة الاجتماعية،....الخ).

وتقسم الى قسمين هما:

أ- البيانات الاسمية : هي عبارة عن اسم او وصف لأي متغير او عنصر مثل (اسماء الاشخاص او اسماء المحافظات ...الخ).

ب- البيانات الترتيبة : هي عبارة عن اسم او وصف يعبر عن الافضلية او تفضيل الترتيب مثل (الشهادة او التحصيل العلمي او الدرجة الوظيفية....الخ).

2- **البيانات الكمية** : هي البيانات التي يمكن أجراء العمليات الحسابية عليها ويمكن عدها وقياسها مثل (درجات الحرارة ، الوزن، الطول،...الخ).

وتقسم الى قسمين هما:

أ- البيانات الكمية المتصلة:هي القيم التي تدل على صفة يمكن قياسها وتأخذ قيم موجبة وسالبة ويمكن ان تحتوي ايضاً على كسور مثل (الوزن ،الطول ،.....الخ).

ب- البيانات الكمية المنفصلة :هي القيم التي تدل على صفة يمكن حسابها وعدها بصورة تأخذ قيم صحيحة فقط مثل (عدد الاشخاص،عدد افراد الاسرة،....الخ).

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

....

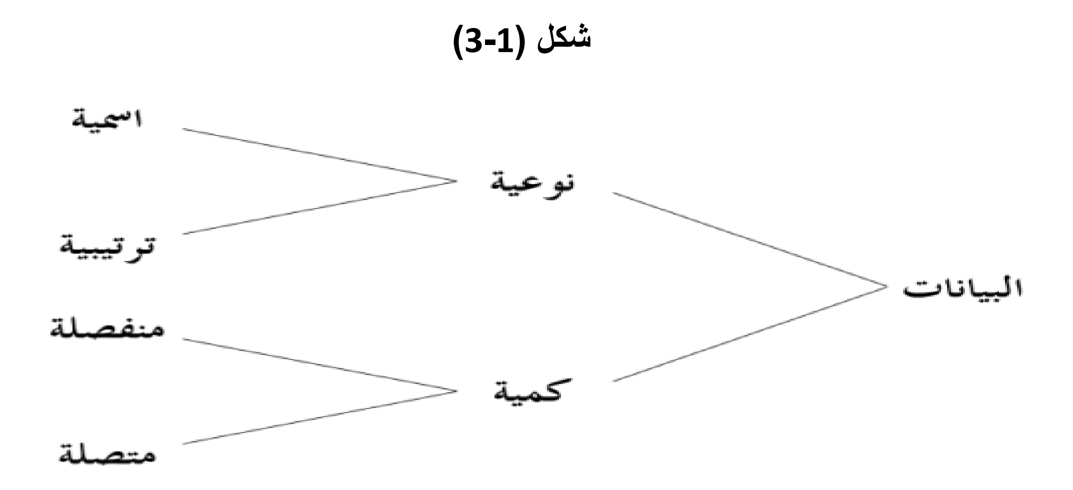
....

....

....

....

شكل (3-1)



6-1 **قياس البيانات** : يمكن قياس البيانات بأحدى المقاييس الاتية:

1-6-1 المقياس الاسمي Nominal Scale : يعتبر هذا النوع من المقاييس ادنى الانواع ،وهو عبارة عن مجموعة بيانات غير رقمية لها خصائص تميزها عن المجموعة الاخرى.

6-1 -2المقياس الرتبي Ordinal Scale : يفيد هذا المقياس التصنيف او الترتيب حيث يمكن ترتيبها تصاعدياً او تنازلياً ، أي هناك افضلية في الترتيب مثل (ترتيب المتسابقين لحظة وصولهم خط النهاية).

3-6-1 مقياس الفترة Interval Scale : يستخدم هذا المقياس مع البيانات الكمية على شكل فترة مثل (درجات الحرارة) ، فالفرق بين درجة الحرارة 30 و 60 هو نفس الفرق بين 60 و 90 وعندما نقول ان درجة الحرارة صفر لايعني انه لاتوجد حرارة فعلياً،اي لايعني انعدام الظاهرة.

4-6-1 مقياس النسبة Ratio Scales: يستخدم هذا المقياس البيانات الرقمية والتي يدل فيها الصفر على انعدام الظاهرة مثل (الوزن ، الطول).

يلاحظ أن المقياس الاسمي والمقياس الترتيبي (التفضيلي) تستخدم لقياس البيانات النوعية، أما مقياس الفترة ومقياس النسبة تستخدم البيانات الكمية.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

7-1 **جمع البيانات** : ان الهدف الرئيسي من جمع البيانات هو الحصول على معلومات في اي شكل كان (رقمي او وصفي) عن ظاهرة معينة في فترة معينة ، وتستخدم هذه البيانات لغرض حل مشكلة ولدراسة اي مشكلة او ظاهرة يتطلب توفر معلومات وبيانات عنها بالتفصيل لكي نستطيع ان نصل من خلالها الى نتائج تمكننا من اتخاذ قرارات مناسبة لمعالجتها.

1-7-1 **مصادر جمع البيانات** : تقسم المصادر الى مصدريين مهميين هما:

أ- مصادر ميدانية (مصادر اولية): وهي البيانات التي نحصل عليها بشكل مباشر،حيث يقوم الباحث بنفسه بجمع البيانات من مفردة الدراسة او البحث عن طريق استخدام احد ادوات جمع البيانات مثل (الاستبانه).

ب- مصادر تاريخية(مصادر ثانوية):وهي البيانات التي نحصل عليها بشكل غير مباشر عن طريق نشرات وتقاريروسجلات تصدرها الهيئات او المؤسسات الحكومية مثل (المجموعة الاحصائية السنوية) التي يصدرها الجهاز المركزي للاحصاء في العراق.

8-1 **اساليب جمع البيانات** : من اهم اساليب جمع البيانات هي :

1-8-1 أسلوب الحصر الشامل : في هذا الاسلوب يتم جمع البيانات عن طريق حصر جميع مفردات المجتمع قيد الدراسة و البحث ويستعمل عادةً مع في المجتمعات المحدودة مثل (التعداد السكاني).

2-8-1 أسلوب العينات : في هذا الاسلوب يتم جمع البيانات عن طريق اخذ جزء محدد من مجتمع الدراسة او البحث عندما تكون لدينا مجتمعات غير محدودة مثل (دراسة حول نوع من الاسماك في البحار).

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

9-1 **انواع العينات** : هناك نوعيين من العينات هما العينات الاحتمالية والعينات غير الاحتمالية

1-9-1 **العينات الاحتمالية** : هي العينات التي يمكن استخدام الطرق الاحصائية فيها والتي تزودنا بتقديرات دقيقة عن ظاهرة الدراسة او موضوع البحث ، وهي تعطي فرص متساوية لكل مفردة بالظهور لتعطينا تقديرات دقيقة عن مجتمع الدراسة الاصلي.

ومن انواع العينات الاحتمالية هي :

أ- العينة العشوائية البسيطة simple Random Sampling :

حيث يتم اختيار العينة العشوائية البسيطة بناءاً على شرطيين هما:

1- ان يكون جميع افراد المجتمع الاصلي معروفين .
2- ان يكون هناك تجانس بين افراد هذا المجتمع .

وهنا يأتي دور الباحث في اختيار العينة العشوائية البسيطة وفق اساليب محددة مثل (اسلوب القرعة او اسلوب الجداول العشوائية او باستخدام الحاسوب) وسنتطرق لاحقاً لكيفية سحب العينة العشوائية البسيطة باستخدام الحاسوب في الجزء التطبيقي لهذا الفصل.

ب- العينة العشوائية الطبقية Stratified Random Sampling:

ذكرنا سابقاً ان هناك شروط تدفعنا لاختيار عينة عشوائية بسيطة ومن هذه الشروط ان يكون هناك تجانس بين افراد مجتمع الدراسة ، اما اذا لم نجد شرط التجانس وكان لدينا مجتمع متداخل وغير متجانس نلجأ الى سحب عينة عشوائية طبقية بسيطة ،حيث يتم تقسيم مجمتع البحث او الدراسة الى طبقات مثل (دراسة مستوى الذكاء) لطلاب كلية الادارة والاقتصاد في جامعة بغداد، فيتم تقسيمهم حسب الاقسام في هذه الكلية.

ت- العينة العشوائية المنتظمة Systematic Sample:

أن هذا النوع من العينات يستعمل مع المجتمع غير المستقر، حيث يتم ترتيب مجتمع الدراسة والبحث تصاعدياً او تنازلياً حسب الحاجة ومن ثم تحديد المسافة التي تنظم اختيار العينة التالية فمثلاً لوكان لدينا مجتمع دراسة حجمه (4000) وعدد افراد العينة المطلوب

سحبها هي (400) فان المسافة المنتظمة ستكون 4000/400 =40 ،في هذه الحالة نقوم باختيار المفردة الاولى عشوائياً من المفردات (الارقام) المحصورة بين (1-40) ولتكن المفردة هي هي (10) فتكون ارقام العينات المختارة هي (10،50،90،......الخ) حتى نصل المفردة رقم (40) من المجمتع الكلي .

ث- العينة العشوائية العنقودية Cluster Sample :

في انواع العينات السالفة الذكر تكون المفردة الواحدة هي التي تتحكم بطريقة اختيار اسلوب العينة ، اما هنا فيتم اختيار مجموعة من المفردات ،فمثلاً لواردنا دراسة تقدير حجم الدخل للاسر في العراق فيتطلب هنا تقسيم العراق الى محافظات كخطوة اولى والخطوة الثانية الى مدن والخطوة الثالثة الى مناطق ، وكل مجموعة هي عبارة عن عنقود.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

2-9-1 **العينات غير الاحتمالية :** هي العينات التي لايكون للمفردة فرصة ظهور متساوية ،حيث تعتمد على تدخل الباحث في اختيارها بناءاً على الحدس والخبرة وطبيعة الظروف المحيطة في مفردة الدراسة او البحث .

ومن اشهر هذه العينات :

أ- العينة العمدية (القصدية) Purposive Sample: حيث يتم اختيار مفردات البحث او الدراسة عن طريق المعارف والخبرات الشخصية للباحث حيث يكون هناك تعمد وقصد في اختيارها وذلك لاعتقاد الباحث بأنها تمثل المجتع المدروس.

ب- العينة الحصصية Quota Sample: وهي من اكثر انواع العينات غير الاحتمالية استعمالاً حيث يقول (د.محفوظ ،ص31،2009)" ***يتم تقسيم المجتمع الى مجموعات حسب خاصية اوصفة معينة وبصورة متجانسة ،وهي تشبه العينة العشوائية الطبقية البسيطة ولكن الاختلاف الوحيد هوانها اختيرت انتقائياً من مفردات الطبقة***" .

ت- العينة الميسرة Convenience Sample

يتم اختيار مفردات هذه العينة حسب ما يتوفر لدى الباحث فمثلاً لو اردنا (دراسة مدى رضى الزبائن عن نوع من الحليب) عندها يقوم الباحث بالذهاب الى اقرب سوبر ماركت ويسأل الزبون مباشرةً وتستعمل هذه الطريقة بسبب سهولتها و قلة تكاليفها.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

10-1 التطبيق العملي باستخدام برنامج Excel 2013:

1-10-1 **مقدمة** :

يعد برنامج مايكروسوفت اكسل 2013 من ضمن حزمة برامج الاوفس المكتبية والتي تصدرها شركة مايكروسوفت الامريكية المشهورة،وهو برنامج قليل التكلفة و متوفر على جميع الحواسيب التي تعمل بنظام الويندوز و نظام الماك لذلك ارتأينا استعماله في التطبيقات العملية الاحصائية لسهولة استعماله

لذا فأن برنامج الاكسل هو برنامج متميز بأنشاء الجداول الالكترونية والذي يتيح تنظيم البيانات واجراء العمليات الحسابية والاحصائية وايضاً يمكننا من انشاء الرسوم والمخططات البيانية ويملك مرونة عالية في التعامل مع البرامج الاخرى.

وسنكتفي بتطبيق العمليات الاحصائية على البرنامج مباشرةً دون التطرق الى تفاصيل البرنامج كون هذه الكتاب يهتم بمبادئ علم الاحصاء والتطبيقات الاحصائية باستعمال هذا البرنامج.

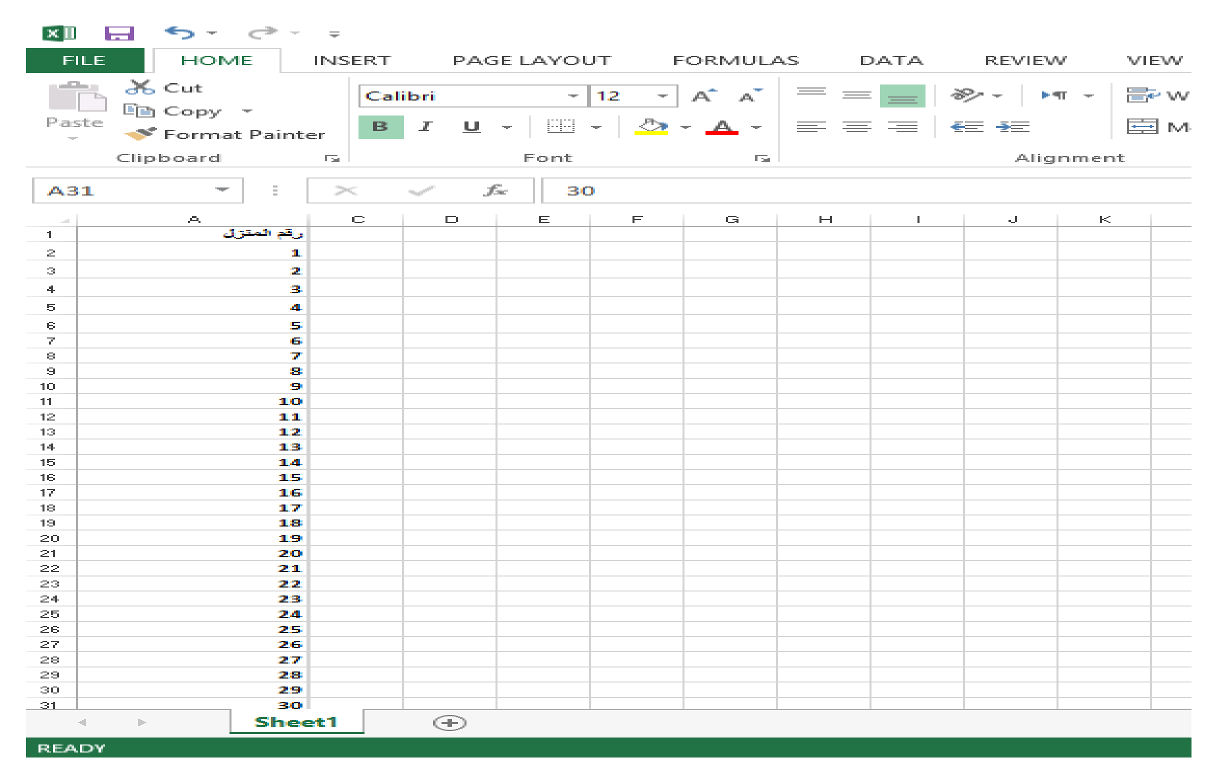
مثال 1 : لو اردنا سحب عينة عشوائية بسيطة من مجموعة منازل والمطلوب عمل دراسة احصائية عليها وكان حجم المجتمع الكلي (30) منزل ،المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة مقدارها (5) منازل ،باستعمال برنامج اكسل .

جدول (1-1)

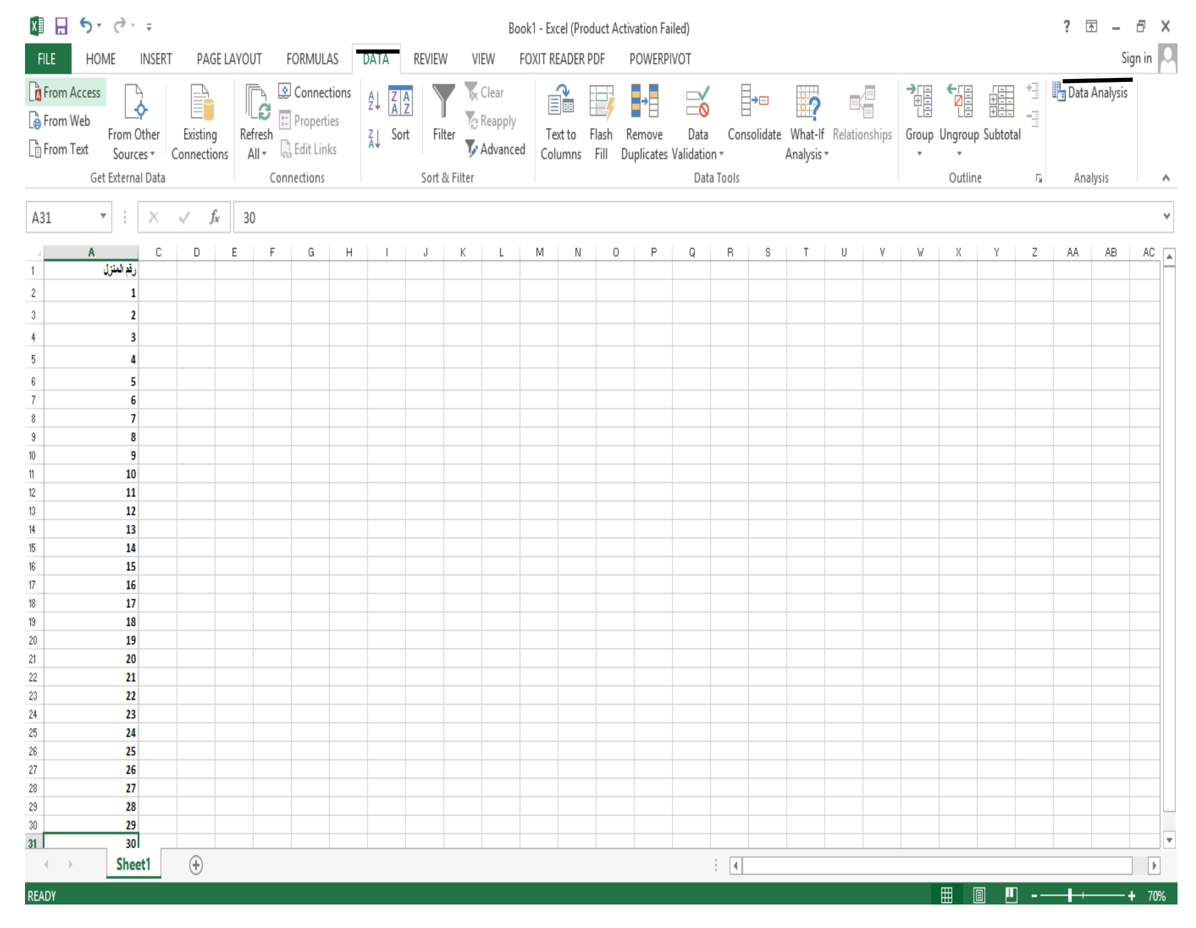
ارقام المنازل		
1	**11**	**21**
2	**12**	**22**
3	**13**	**23**
4	**14**	**24**
5	**15**	**25**
6	**16**	**26**
7	**17**	**27**
8	**18**	**28**
9	**19**	**29**
10	**20**	**30**

الحل : نتبع الخطوات التالية :

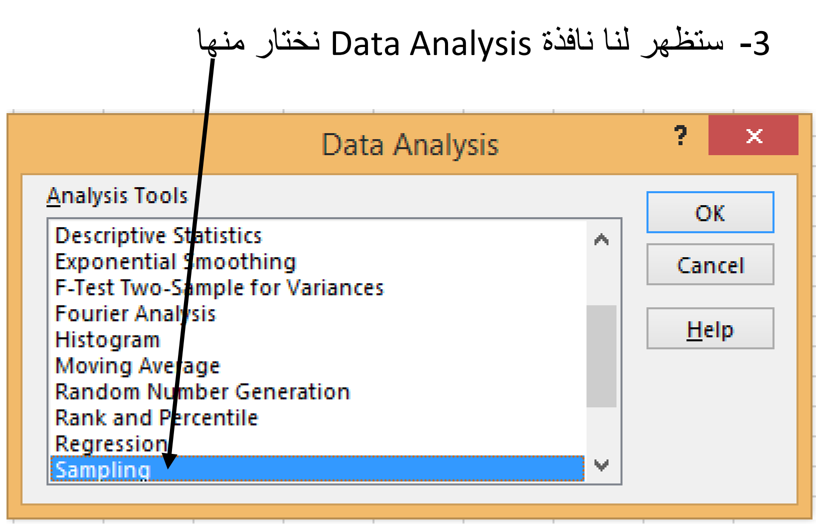
1- بعد فتح البرنامج نقوم بادخال البيانات وهي ارقام المنازل من (1-30) في عمود A .



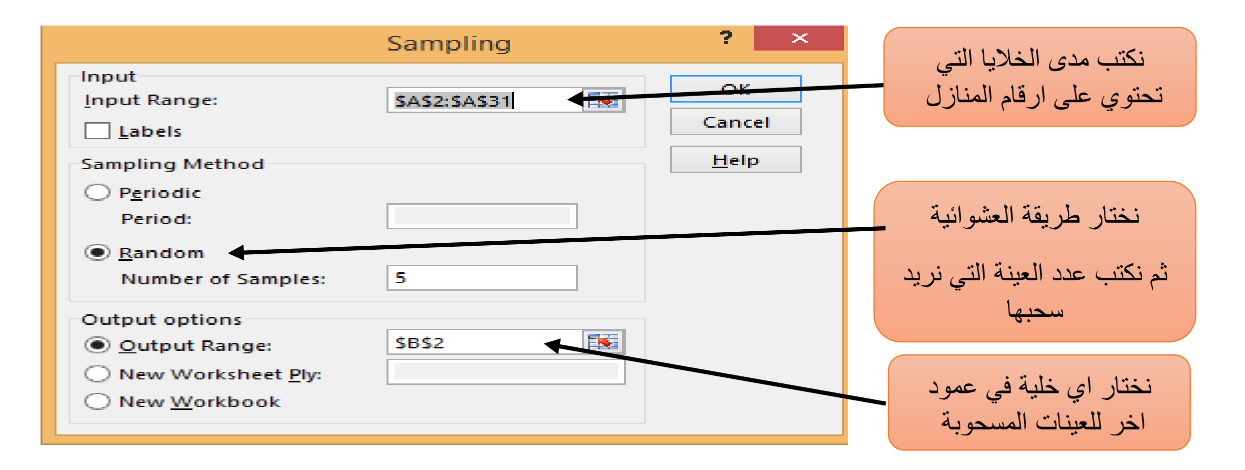
2- نختار من شريط القوائم قائمة Data ومنها نختار تبويب Data Analysis .



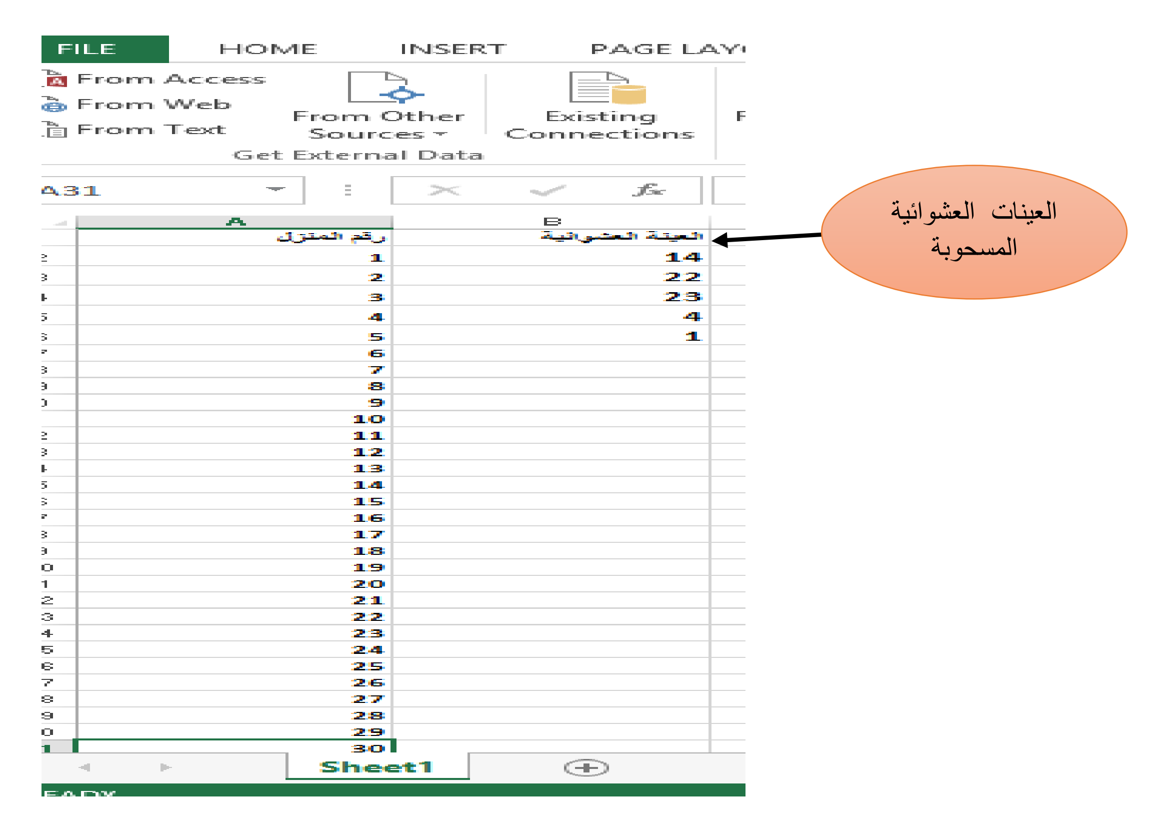
3- ستظهر لنا نافذة Data Analysis نختار منها



4- بعدها ستظهر لنا نافذة Sampling نقوم باتباع التالي:



5- نضغط OK فتظهر العينات المسحوبة



- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب**

أكتب مسار الخطوات السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

أكتب ملخص ماتعلمته في هذا الفصل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تمارين الفصل الاول

س1: وضح مفهوم مايأتي :

- علم الاحصاء
- العينة
- البيانات

س2:عدد انواع البيانات مع تفاصيل كل نوع.

س3: لماذا تجمع البيانات ،وماهي مصادرها.

س4: لديك البيانات التالية لمجموعة من الكتب وعددها(50) كتاب ،والمطلوب سحب عينة عشوائية من هذه الكتب بمقدار (15) كتاب باستخدام برنامج أكسل.

رقم الكتب							
1	8	15	22	29	36	43	50
2	9	16	23	30	37	44	
3	10	17	24	31	38	45	
4	11	18	25	32	93	46	
5	12	19	26	33	40	47	
6	13	20	27	34	41	48	
7	14	21	28	35	42	49	

الفصل الثاني

تمثيـل وعرض البيانـات بيانيـاً

الفصل الثاني

تمثيـل وعـرض البيـانــات بيــانيــاً

1-2 مقدمة :

تعتبر طريقة عرض البيانات على شكل جداول وارقام فيها شيء من الصعوبة على بعض المستفيدين من هذه البيانات فلذلك نلجأ الى عرض البيانات بطريقة اخرى وهي الطريقة البيانية ،اي عرض البيانات على شكل رسوم ومخططات واشكال مما يجعلها سهلة الفهم للجميع وتكوين صورة سريعة ودقيقة عن طبيعة هذه البيانات ،اذا نجد ان الرسوم البيانية تساعدنا في بعض اساليب التحليل الاحصائي ، ومن خلال عدد من الدراسات والبحوث ومتابعة عدد من الباحثيين وجدنا هم يعرضون البيانات بناءاً على شكل ولون الرسم وهذا خاطئ ، حيث يجب اختيار المخطط او الشكل بناءاً على البيانات المتوفرة لدينا وسنتعلم في هذا الفصل كيف نختار الشكل الذي يناسب البيانات وكيفية التطبيق العملي باستخدام برنامج أكسل 2013.

ومن اهم هذه الرسوم والمخططات هي :

2-2 الاعمدة البيانية Bar chart : تستعمل الاعمدة البيانية في تمثيل البيانات الوصفية ،وهي تتكون من أعمدة رأسية او مستطيلات تتساوى فيها القاعدة وتتناسب ارتفاعها مع البيانات التي تمثلها،انظرالرسم في الجزء العملي لهذا الفصل.

3-2 الخط البياني Line chart : عادة مايستعمل هذا المخطط لتوضيح التغيرات التي تطرأ على ظاهرة ما خلال فترة زمنية معينة مثلاً (درجات حرارة الجو) لسلسلة من الزمن كأن تكون شهور

او سنوات،كميات انتاج النفط خلال 20 عام ، كما انه يلائم البيانات ذات النوع الكمي ، انظرالرسم في الجزء العملي لهذا الفصل.

4-2 الدائرة Pie charts : وهي من المخططات المهمة في عرض وتوصيف البيانات حيث انها تعمل على توضيح الاختلاف في الاقسام والاجزاء الفرعية مع بعضها البعض .

بمعنى اخر: ان الدائرة البيانية تستعمل مع البيانات الوصفية والتي تكون مجموعها الكلي مقسم الى اجزاء او اقسام فرعية حيث يأخذ كل قسم جزءاً من الدائرة ، انظرالرسم في الجزء العملي لهذا الفصل.

5-2 المدرج التكراري Frequency Histogram : وهو تمثيل بياني لعرض البيانات الكمية المتصلة (المستمرة) ، ويتكون من أعمدة متلاصقة حيث تمثل التكرارات المحور العمودي وحدود الفئات او قيم المتغير المحور الافقي ، انظرالرسم في الجزء العملي لهذا الفصل.

6-2 : التطبيق العملي باستخدام برنامج Excel 2013

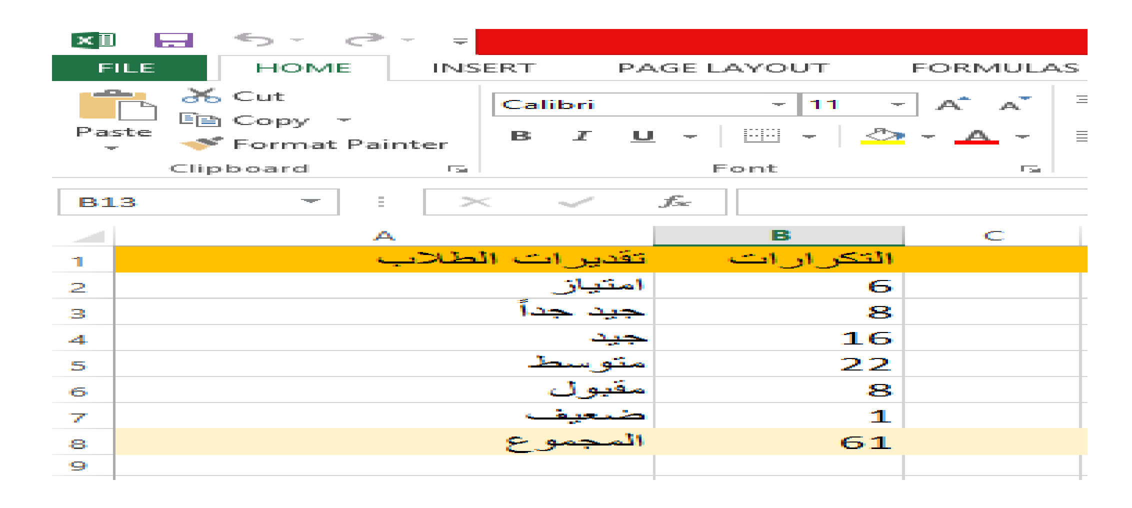
مثال 2: لديك بيانات تقديرات درجات امتحان الطلاب في مادة الاحصاء وكما في الجدول التالي ،المطلوب اختيار الشكل او المخطط الذي يلائم البيانات التالية باستخدام اكسل .

جدول (2-1)

التقديرات	امتياز	جيدجداً	جيد	متوسط	مقبول	ضعيف	المجموع
التكرارات	6	8	16	22	8	1	61

الحل : نلاحظ بداية نوع البيانات نجدها بيانات من النوع الوصفي لذلك فأن انسب طريقة لعرض هذه البيانات هي الاعمدة البيانية ،لذلك نتبع الخطوات التالية:

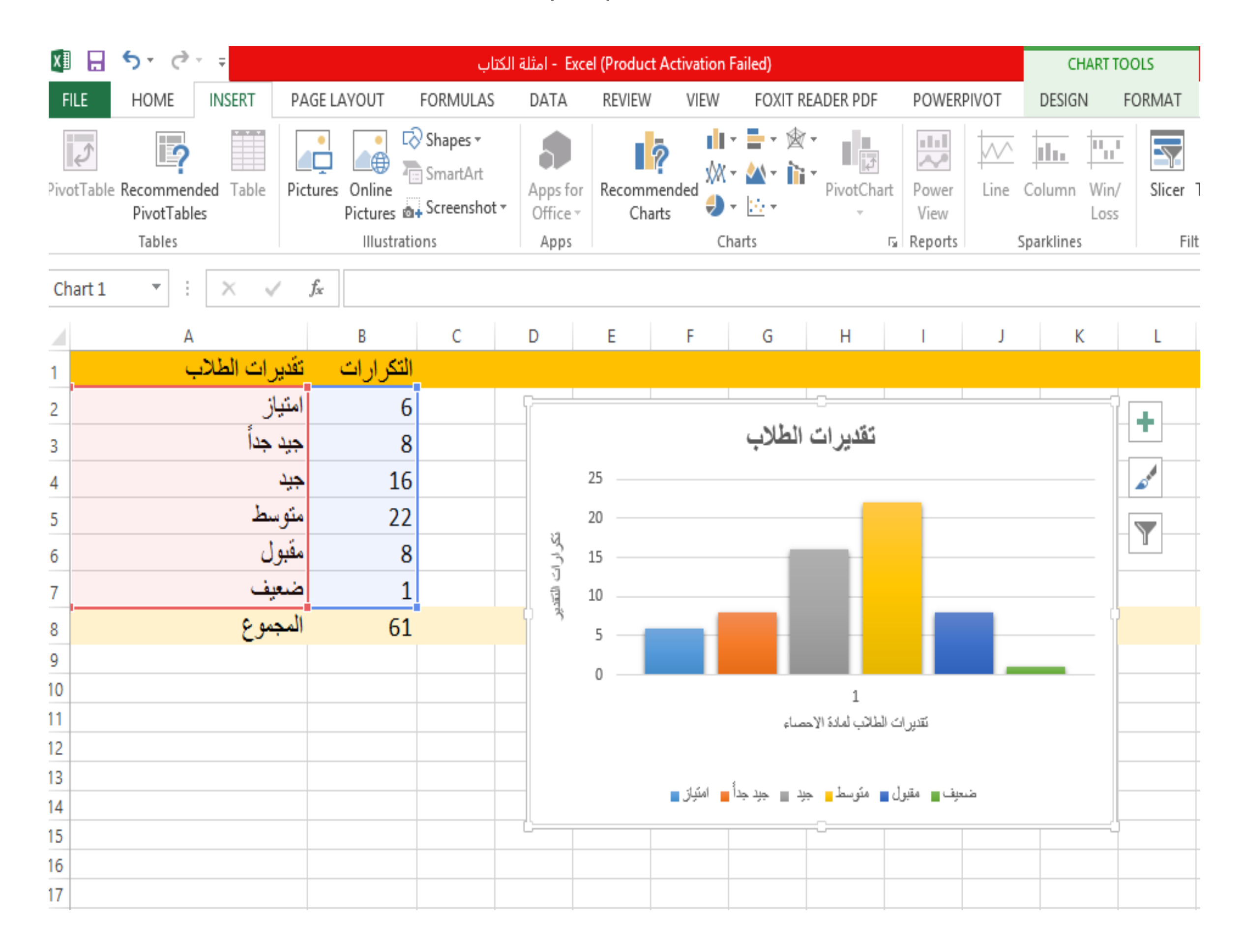
1- ندخل البيانات الى برنامج اكسل



	A	B
1	تقديرات الطلاب	التكرارات
2	امتياز	6
3	جيد جداً	8
4	جيد	16
5	متوسط	22
6	مقبول	8
7	ضعيف	1
8	المجموع	61

2- بعد ادخال البيانات نذهب الى قائمة Insert ومن ثم نختار من تبويب المخططات Insert column chart وتختار الاعمدة التي تناسب بياناتك وسيظهر لديك الشكل التالي.

شكل (1-2)



- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب**

أكتب مسار الخطوات السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

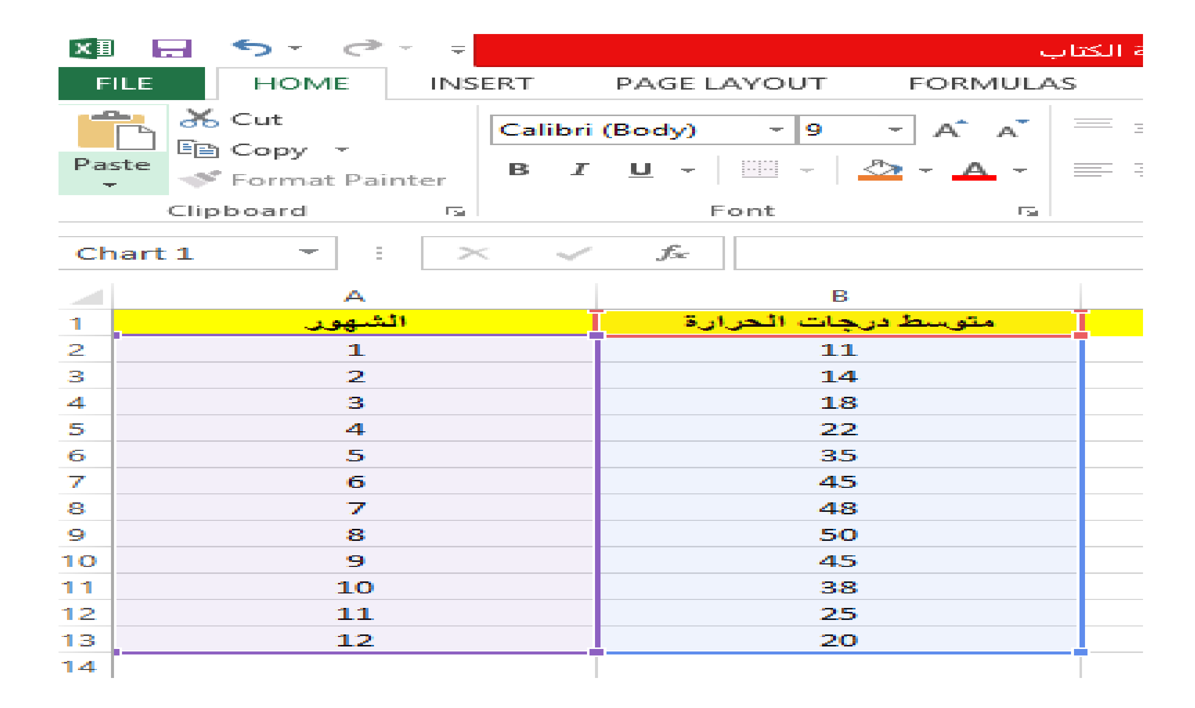
مثال 3: لديك بيانات متوسط درجات الحرارة على مدار 12 شهر وكما في الجدول التالي ،والمطلوب اختيار الشكل او المخطط الذي يلائم البيانات التالية باستخدام اكسل .

جدول (2-2)

الشهور	متوسط درجات الحرارة
1	11
2	14
3	18
4	22
5	35
6	45
7	48
8	50
9	45
10	38
11	36
12	20

الحل : نلاحظ بداية نوع البيانات نجدها بيانات من النوع الكمي لذلك فأن انسب طريقة لعرض هذه البيانات هو الخط البياني ،لذلك نتبع الخطوات التالية:

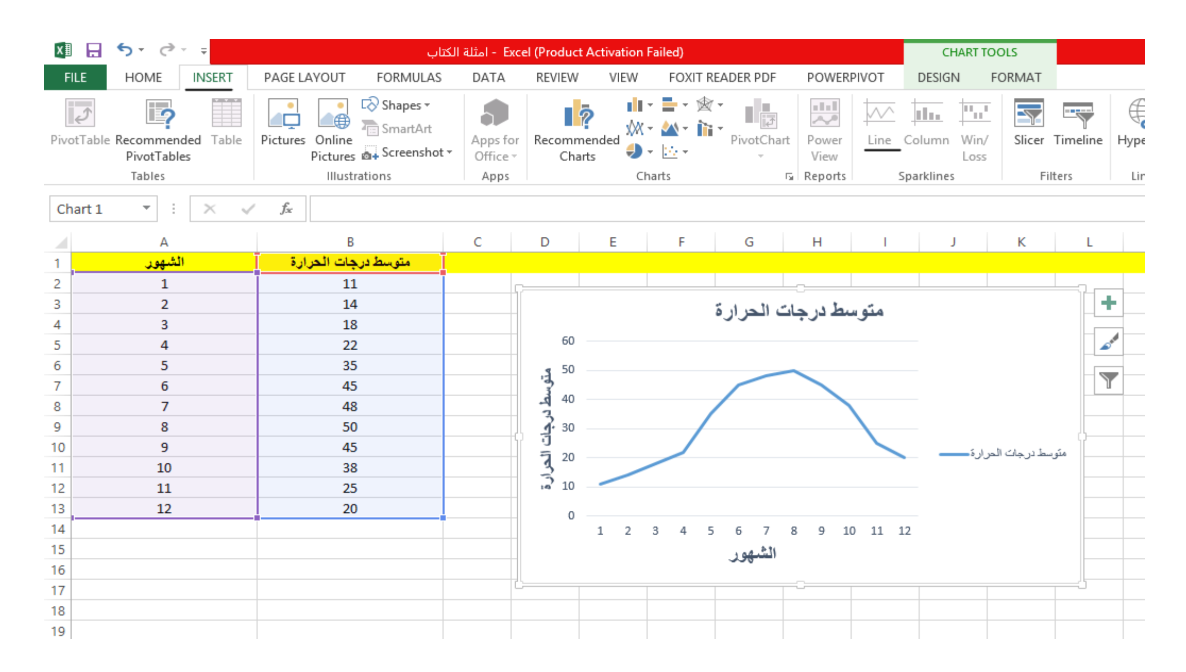
1- ندخل البيانات الى برنامج اكسل



	A	B
1	الشهور	متوسط درجات الحرارة
2	1	11
3	2	14
4	3	18
5	4	22
6	5	35
7	6	45
8	7	48
9	8	50
10	9	45
11	10	38
12	11	25
13	12	20

2- بعد ادخال البيانات نذهب الى قائمة Insert ومن ثم نختار من تبويب المخططات Insert Line chart وتختار الخط البياني الذي يناسب بياناتك وسيظهر لديك الشكل التالي.

شكل (2-2)



	A	B
1	الشهور	متوسط درجات الحرارة
2	1	11
3	2	14
4	3	18
5	4	22
6	5	35
7	6	45
8	7	48
9	8	50
10	9	45
11	10	38
12	11	25
13	12	20

- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب**

أكتب مسار الخطوات السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

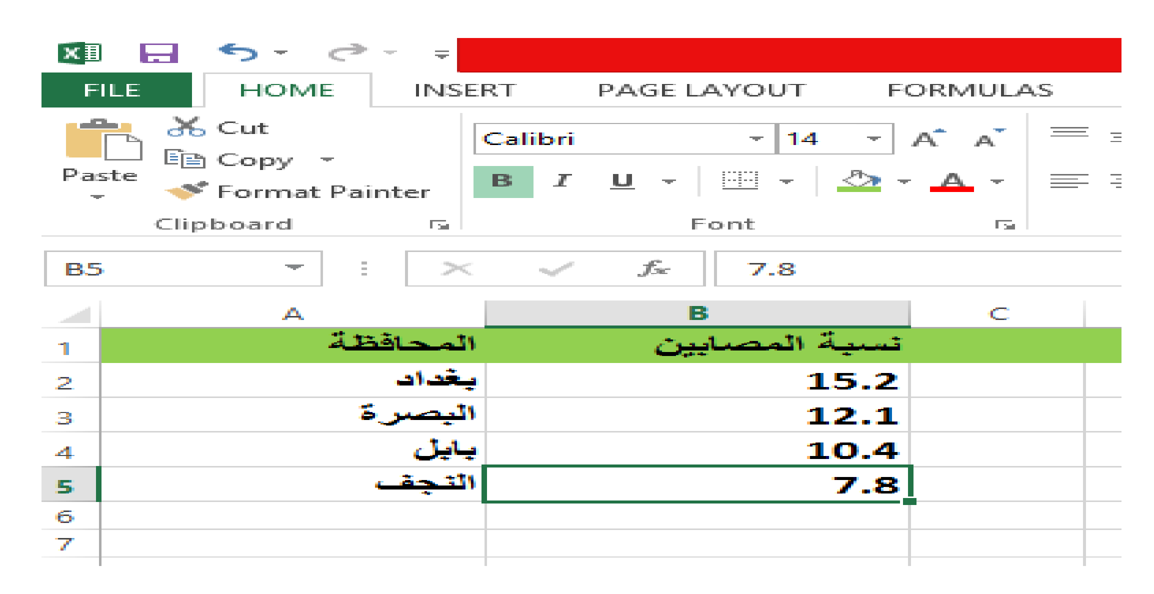
مثال 4 : لديك بيانات نسبة المصابين بمرض الكوليرا في اربع محافظات وكما في الجدول التالي ،والمطلوب اختيار الشكل او المخطط الذي يلائم البيانات التالية باستخدام اكسل .

جدول (3-2)

المحافظة	بغداد	البصرة	بابل	النجف
نسبة المصابين	15.2	12.1	10.4	7.8

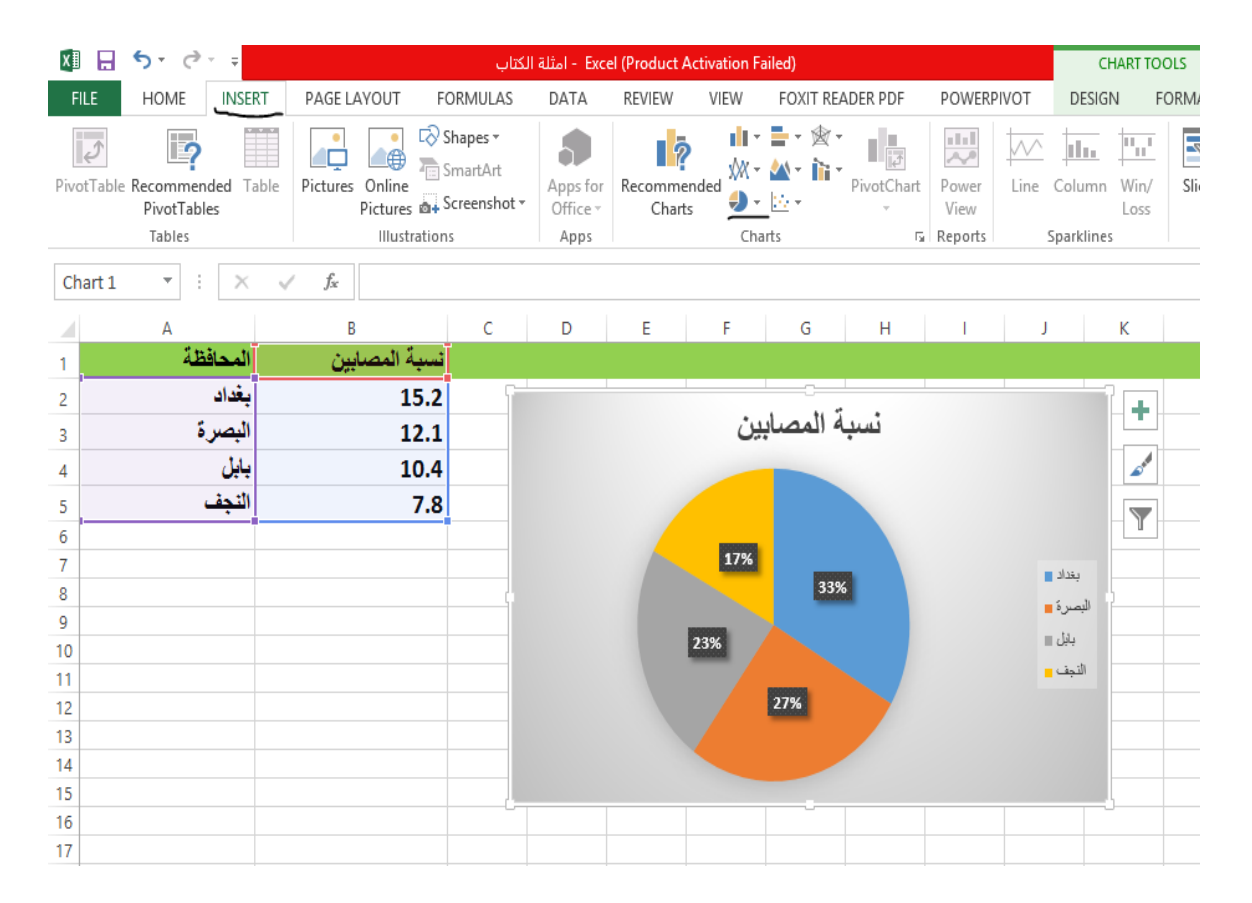
الحل : نلاحظ بداية نوع البيانات نجدها بيانات من النوع الوصفي لذلك فأن انسب طريقة لعرض هذه البيانات هي الدائرة البيانية ،لذلك نتبع الخطوات التالية:

1- ندخل البيانات الى برنامج اكسل .



2- بعد ادخال البيانات نذهب الى قائمة Insert ومن ثم نختار من تبويب المخططات Insert Pie chart ونختار الدائرة البيانية التي تناسب بياناتك وسيظهر لديك الشكل التالي.

شكل (3-2)



- شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب

أكتب مسار
الخطوات السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

مثال5: لدينا بيانات تمثل قراءات شدة التعرض الاشعاعي وحسب النسب المسجلة لـ(80) شخص خلال فترة زمنية ، وكما في الجدول التالي ،والمطلوب اختيار الشكل او المخطط الذي يلائم البيانات التالية باستخدام اكسل .

جدول (2-4)

1	شدة التعرض الاشعاعي	73	59.5
2	92.3	75.1	78.1
3	73.1	73.1	74.1
4	62	88.2	79.1
5	66.1	75.1	65.2
6	97	61.1	76.2
7	65	57.8	75.1
8	65	57.8	88.1
9	87	82	85.1
10	34.1	82.3	63.1
11	79.3	60	67
12	79	74.1	82.3
13	80	93.1	71.2
14	80	75	51.1
15	68.2	79.1	85
16	58.2	88.2	77.2
17	88.3	73	75.1
18	75	68.5	72.2
19	83	91.3	60
20	88.1	62.1	71.1
21	72.1	78.2	76.2
22	72.1	95	74.1
23	73	85	78

المصدر: د.عبد الخالق عبد الجبار،الاحصاء الحياتي،ص32-33.

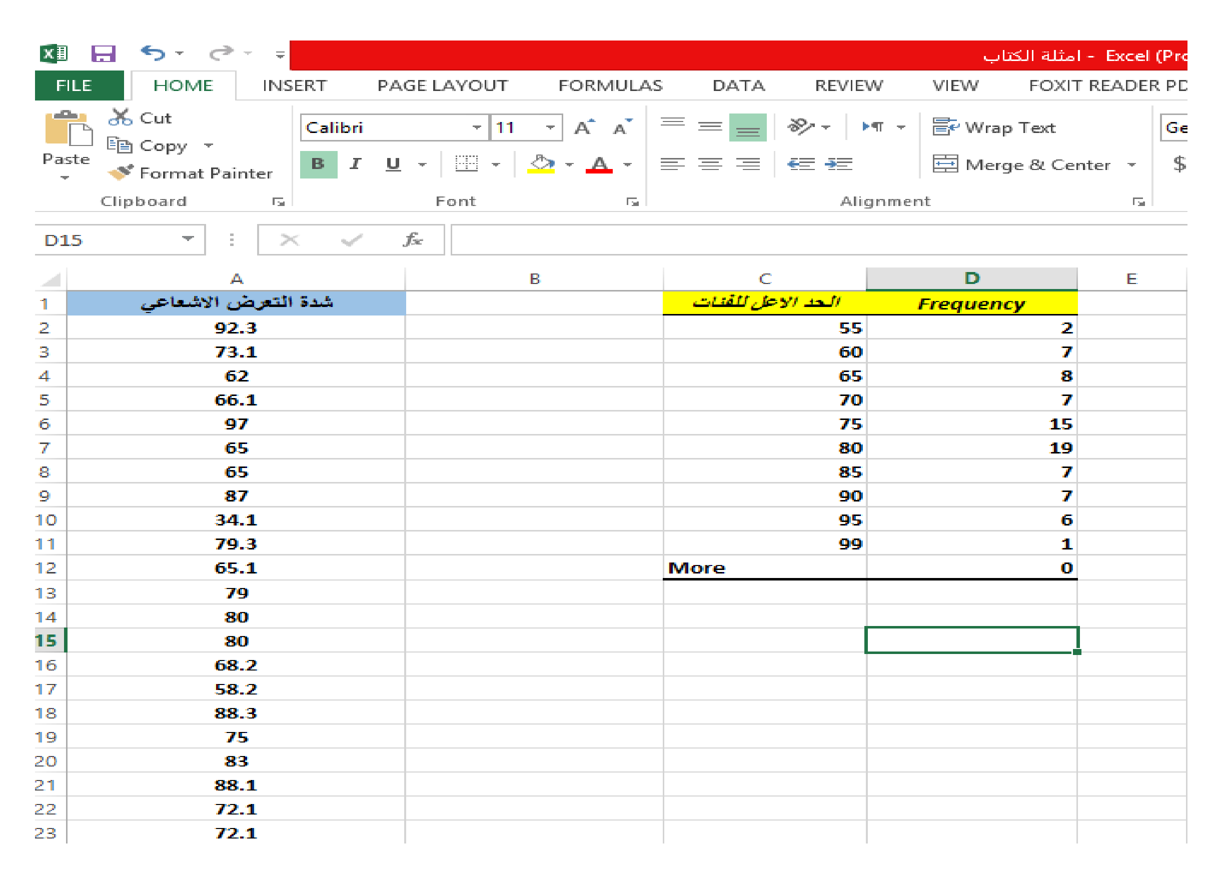
الحل : نلاحظ بداية نوع البيانات نجدها بيانات كمية متصلة (المستمرة) ، لذلك فأن انسب طريقة لعرض هذه البيانات هو المدرج التكراري ،لذلك نتبع الخطوات التالية:

1- نقوم بجعل البيانات على شكل فئات وتكرارات وكما في الجدول التالي :

جدول (2-5)

الحد الاعلى للفئات	Frequency
55	2
60	7
65	8
70	7
75	15
80	19
85	7
90	7
95	6
99	1

2- ندخل البيانات الى برنامج اكسل .

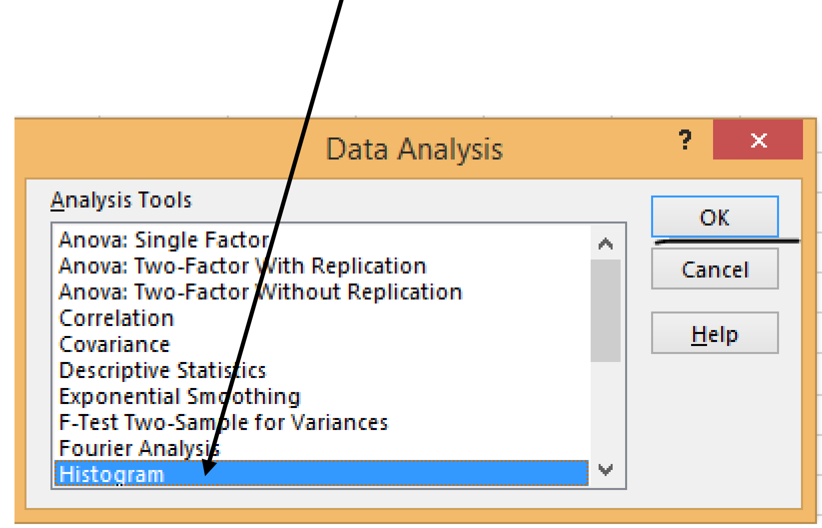


	A	B	C	D	E
1	شدة التعرض الاشعاعي		الحد الاعلى للفئات	Frequency	
2	92.3		55	2	
3	73.1		60	7	
4	62		65	8	
5	66.1		70	7	
6	97		75	15	
7	65		80	19	
8	65		85	7	
9	87		90	7	
10	34.1		95	6	
11	79.3		99	1	
12	65.1		More	0	
13	79				
14	80				
15	80				
16	68.2				
17	58.2				
18	88.3				
19	75				
20	83				
21	88.1				
22	72.1				
23	72.1				

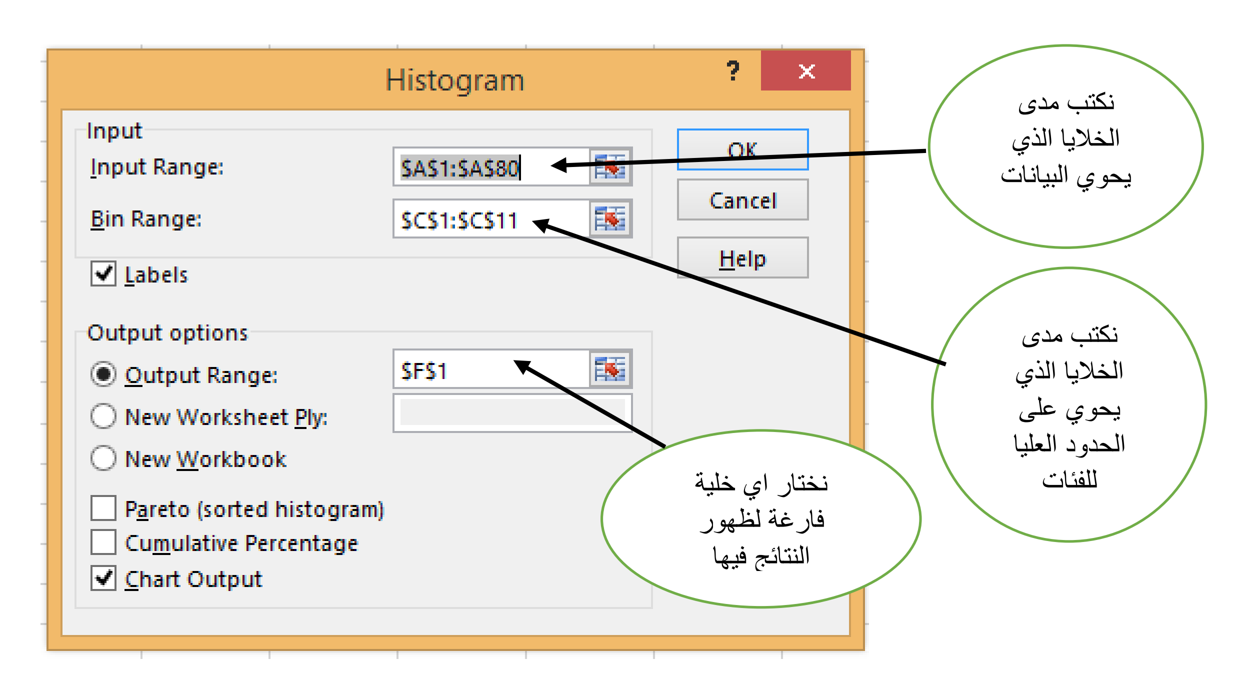
3- بعد ادخال البيانات نذهب الى قائمة Data

	A	B	C	D
1	شدة التعرض الاشعاعي		الحد الاعلى للفئات	Frequency
2	92.3		55	2
3	73.1		60	7
4	62		65	8
5	66.1		70	7
6	97		75	15
7	65		80	19
8	65		85	7
9	87		90	7
10	34.1		95	6
11	79.3		99	1
12	65.1		More	0
13	79			
14	80			
15	80			
16	68.2			

ومن ثم نختار Data Analysis ومنها نختار Histogram ثم ok.

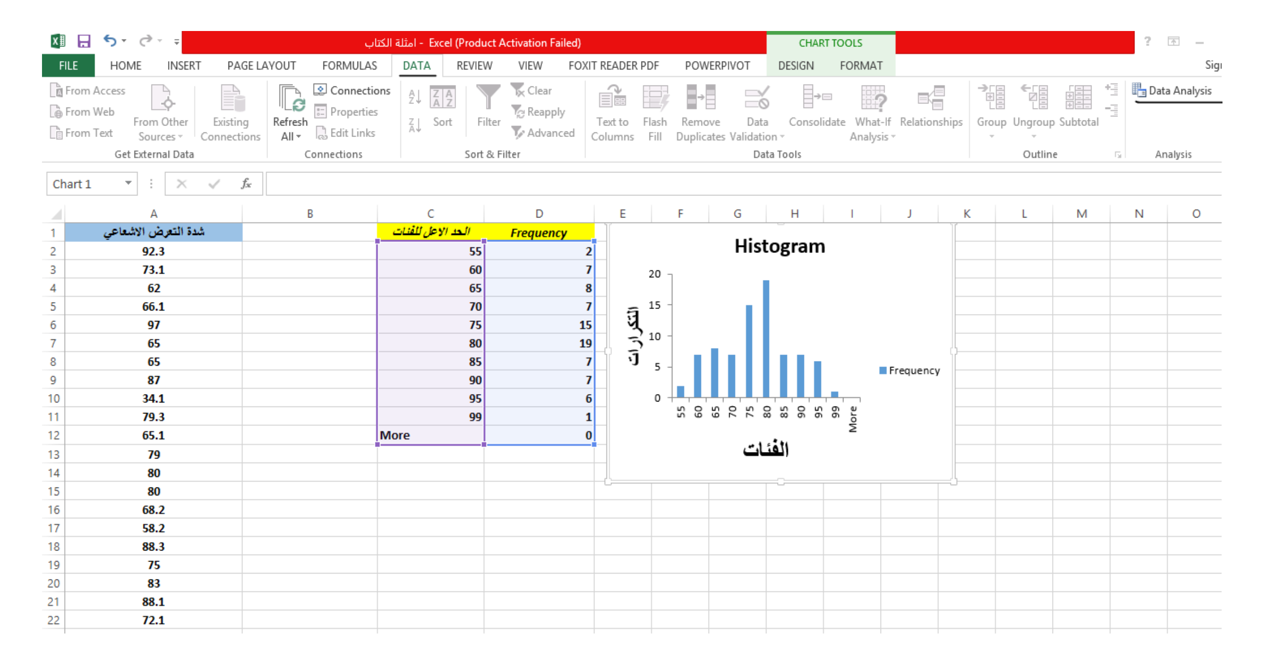


4- ستظهر لك نافذة Histogram ونعبئ الحقول التالية:



5- ثم نختار ايعاز labels وايعاز Chart Output ثم نضغط على ok وسيظهر لديك الشكل التالي.

شكل (4-2)



- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب**

أكتب مسار
الخطوات السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

أكتب ملخص ما تعلمته

من هذا الفصل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تمارين الفصل الثاني

س1: اذا كانت لديك البيانات من النوع الوصفي بنوعيها (الاسمي والرتبي) اي الرسوم والمخططات انسب لعرضها.

س2: اذا كانت لديك البيانات من النوع الكمي بنوعيها (المتصل والمنفصل) اي الرسوم والمخططات انسب لعرضها.

س3: البيانات التالية تمثل كمية المبيعات لـ (25) مندوب في احدى الشركات التجارية وكما في الجدول التالي.

كمية المبيعات			
69.8	92.0	77.2	87.2
89.1	72.0	86.1	90.0
61.3	72.2	73.0	
78.0	63.2	66.6	
61.3	60.0	69.1	
60.0	84.1	98.5	
63.0	92.0	82.7	
84.1	72.2	65.3	

المطلوب : ارسم المدرج التكراري لهذه البيانات باستخدام برنامج أكسل.

س4: الجدول التالي يبين حالة اللقب العلمي لمجموعة من الاساتذة في احدى الجامعات العراقية .

اللقب العلمي	العدد	النسبة
أستاذ	4	%13.33
استاذ مساعد	10	%33.33
مدرس	9	%30
مساعد مدرس	7	%23.33
المجموع	30	%100

المطلوب :

1- عرض البيانات بطريقة الاعمدة البيانية باستخدام برنامج أكسل.

2- عرض البيانات بطريقة الدائرة باستخدام برنامج اكسل.

الفصل الثالث

المقاييـس الاحصـائيـة الوصفيـة

الفصل الثالث

المقاييس الاحصائية الوصفية

1-3 مقدمة :

لاحضنا في الفصل الثاني كيف باستطاعتنا ايصال فكرة مبسطة عن طبيعة بياناتنا للمستفيد ولكن قد يكون في بعض الاحيان طبيعة وصف المتغيرات او البيانات بالاشكال والرسوم والمخططات غير كافي ،لذلك نحتاج الى مقاييس حسابية وصفية تكون اكثر دقة واكثر تفصيل ،كما ان هذه المقاييس لاتحل مطلقاً محل البيانات التفصيلية ،انما توصف الجوانب الاساسية لها.

ومن اهم هذه المقاييس هي:

2-3 مقاييس النزعة المركزية المطلقه (غير المبوبة)Measures of Center Tendency :

بدايةً عند ذكر المقاييس الاحصائية يجب ان يتبادر لاذهاننا أن أول المقاييس التي علينا التفكير فيها لتحقيق وصف حسابي للبيانات هي مقاييس النزعة المركزية ،حيث وجد من خلال الدراسات والبحوث أن اغلب توزيعات البيانات تتمركز حول نقطة او منطقة المنتصف لذلك تم تسميتها بمقاييس المركز وفي بعض المصادر تسمى مقاييس التموضع اي انها تقع في منتصف البيانات .

ومن اشهر مقاييسها هي :

1-2-3 الوسط الحسابي (المعدل أو المتوسط) The Arithmetic Mean :

حيث يعتبر الوسط الحسابي من اهم مقاييس النزعة المركزية ويستعمل بكثرة في الاحصاء والحياة اليومية العملية .

ويعرف الوسط الحسابي:على أنه مجموع القيم على عددها .

بمعنى آخر: هو مجموع المفردات او المشاهدات او القياسات على عددها.

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

أكتب ملخص عن
الصفحة السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

1- مميزات الوسط الحسابي

أ- سهولة حسابه .

ب- يأخذ جميع القيم في الاعتبار .

ت- من اكثر المقاييس شهرة واستعمال.

2- عيوب الوسط الحسابي

أ- يتأثر بالقيم الشاذة والقيم المتطرفة.

ب- يصعب حسابه في البيانات الوصفية مثل (تقديرات درجات الطلاب في مادة معينة).

2-2-3 الوسيط The Median :

هو القيمة الوسطية التي تقسم البيانات الى نصفين بعد ترتيب البيانات تصاعديا أو تنازلياً ، حيث يكون نصف الاول للبيانات قبلها والنصف الثاني للبيانات بعدها.

حيث يحسب الوسيط في حالة عدد القيم الفردية من خلال

- ترتيب البيانات تصاعدياً او تنازلياً.
- اختيار القيمة التي تكون في الوسط

أما في حالة البيانات التي يكون عدد القيم زوجية فتحسب كالتالي:

- نرتب البيانات تصاعدياً او تنازلياً.
- نأخذ مجموع القيمتان الوسطيتان / 2 .

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

1- مميزات الوسيط

أ- يمكن ايجاده في حالة البيانات الوصفية اذا كان عدد القيم فردية مثل (الدرجات الوظيفية،التقديرات ،لون الشعر).

ب- لايتأثر بالقيم الشاذة والمتطرفة.

2- عيوب الوسيط

أ- لايأخذ جميع القيم .

ب- صعوبة التعامل معه جبرياً.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

3-2-3 المنوال The Mode :

هو احد مقاييس النزعة المركزية ، ويعرف على انه القيمة او القيم الاكثر تكراراً او شيوعاً بين القيم او المفردات ، ويمكن ان يكون لمجموعة واحدة من البيانات اكثر من منوال واحد.

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

1- مميزات المنوال

أ- عدم تأثره بالقيم الشاذة والمتطرفة.

ب- يمكن استخراجه للبيانات الوصفية.

3-3 مقاييس التشتت المطلقة (للبيانات غير المبوبة) Dispersion Measurements :

أن المقاييس السابقة وهي مقاييس النزعة المركزية ،لاتعطي وصفاً كافياً أذ أن من الممكن ان يكون لدينا مجموعتين من البيانات لهما نفس الوسط الحسابي ولكن نجد اختلاف كبير بين بيانات هذه المجموعتين وعلى سبيل المثال (درجات الحرارة) لمجموعتين (A) و مجموعة (B)

جدول (3-1)

مجموعة A	3	9	-3	15	21
مجموعة B	13	3	12	6	9

نلاحظ أن الوسط الحسابي لهما يساوي (9) ولكن لو ننظر للبيانات نجد تفاوت فيها،وبناءاً على ذلك وجدت مقاييس تقيس التشتت والاختلاف لهكذا بيانات .

ومن اهمها:

3-3-1 المدى Rang :هو الفرق بين اكبر قيمة في البيانات واصغر قيمة في البيانات .

اذا أن

المدى يساوي اكبر قيمة – اصغر قيمة

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

1- مميزات المدى

أ- سهولة حسابه.

ب- يعطي فكرة سريعة عن الاختلاف بين البيانات .

2- عيوب المدى

أ- لا يأخذ جميع القيم في الاعتبار.

ب- يتاثر بالقيم الشاذة والمتطرفة.

ت- صعوبة حسابة في البيانات الوصفية.

2-3-3 التباين Variance : هو الوسط الحسابي لمجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي او متوسطها .

3-3-3 الانحراف المعياري Standard Deviation :

يعرف الانحراف المعياري على انه الجذر التربيعي للتباين ، حيث يعالج الانحراف المعياري القيم السالبة في البيانات لذلك نجد قيمته دائماً موجبة.

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

1- مميزات الانحراف المعياري

أ- سهولة حسابه والتعامل معه.

ب- تدخل جميع القيم في حسابه ،ولذلك يعتبر من ادق مقاييس التشتت.

2- عيوب الانحراف المعياري

أ- يتاثر بالقيم الشاذة والمتطرفة.

ب- لايمكن حسابه في البيانات الوصفية.

أكتب ملخص عن
الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

4-3-3 معامل الاختلاف النسبي Variation Coefficient:

أن هذا المقياس هو من المقاييس المهمة لقياس التفاوت والتشتت بين البيانات ويستعمل للمقارنة بين مجموعتين.

ويحسب بالطريقة التالية:

معامل الاختلاف يساوي التباين / الوسط الحسابي * 100%

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

5-3-3 الدرجة المعيارية Standard Degree :

تستعمل الدرجة المعيارية لقياس الانحرافات عن وسطها الحسابي بوحدات من الانحراف المعياري وتسمى بالدرجة المعيارية او القيمة المعيارية .

حيث يتم حسابها من خلال التالي :

الدرجة المعيارية تساوي القيمة ـ الوسط الحسابي / الانحراف المعياري

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

3-4: التطبيق العملي باستخدام برنامج Excel 2013

مثال 6: لديك البيانات التالية لأعمار مجموعة من طلاب الدراسات العليا في قسم الاحصاء وكما في الجدول التالي :

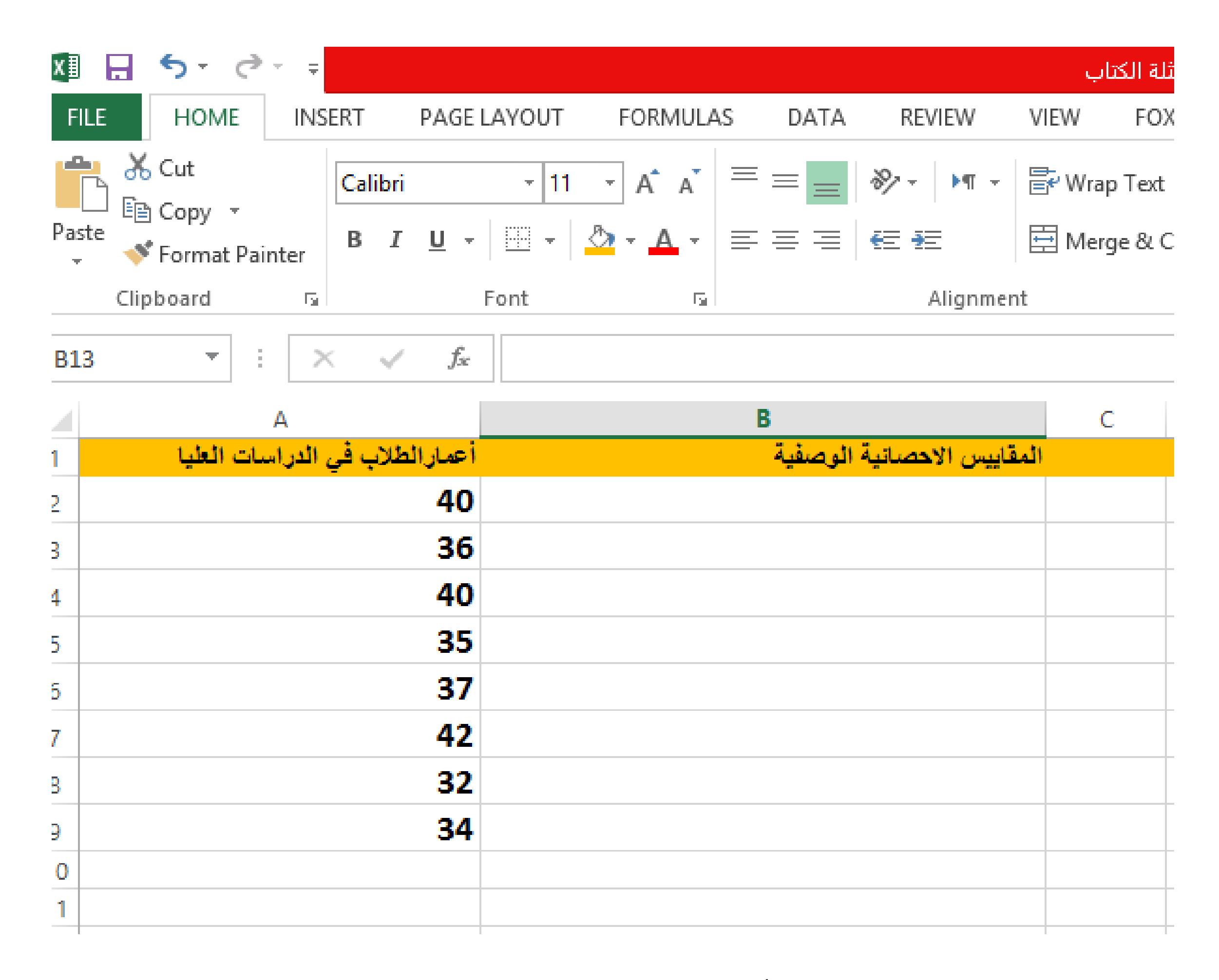
جدول (3-2)

اعمار الطلاب	40	36	40	35	37	42	32	34

المطلوب : أستخرج أو أحسب المقاييس الاحصائية الوصفية .

الحل : نتبع الخطوات التالية

1- ندخل البيانات في برنامج اكسل .

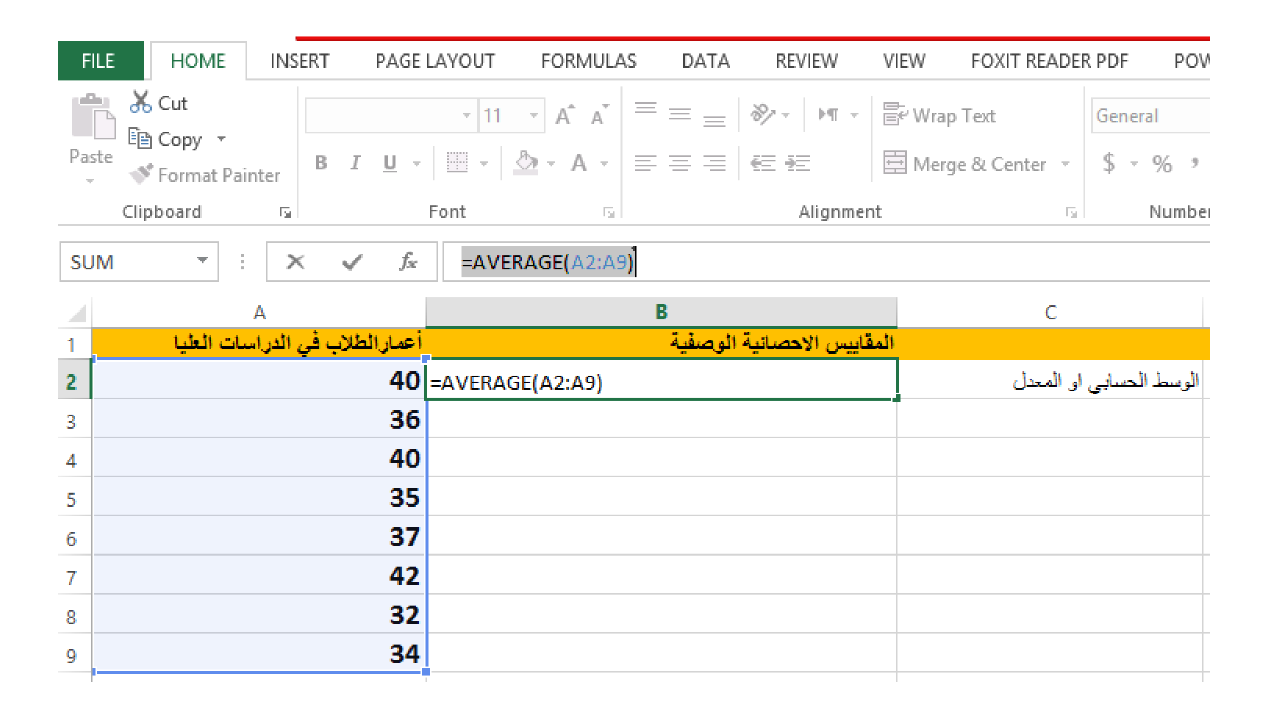


	A	B	C
1	أعمار الطلاب في الدراسات العليا	المقاييس الاحصائية الوصفية	
2	40		
3	36		
4	40		
5	35		
6	37		
7	42		
8	32		
9	34		

2- نختار احد الاعمدة او الخلايا لأستخراج نتائج المقاييس الاحصائية ، ومن بعدها نكتب في الخلايا الفارغة الصيغ التالية لحساب المقاييس .

- لأيجاد الوسط الحسابي او المعدل نكتب الصيغة التالية

=AVERAGE (A2:A9)



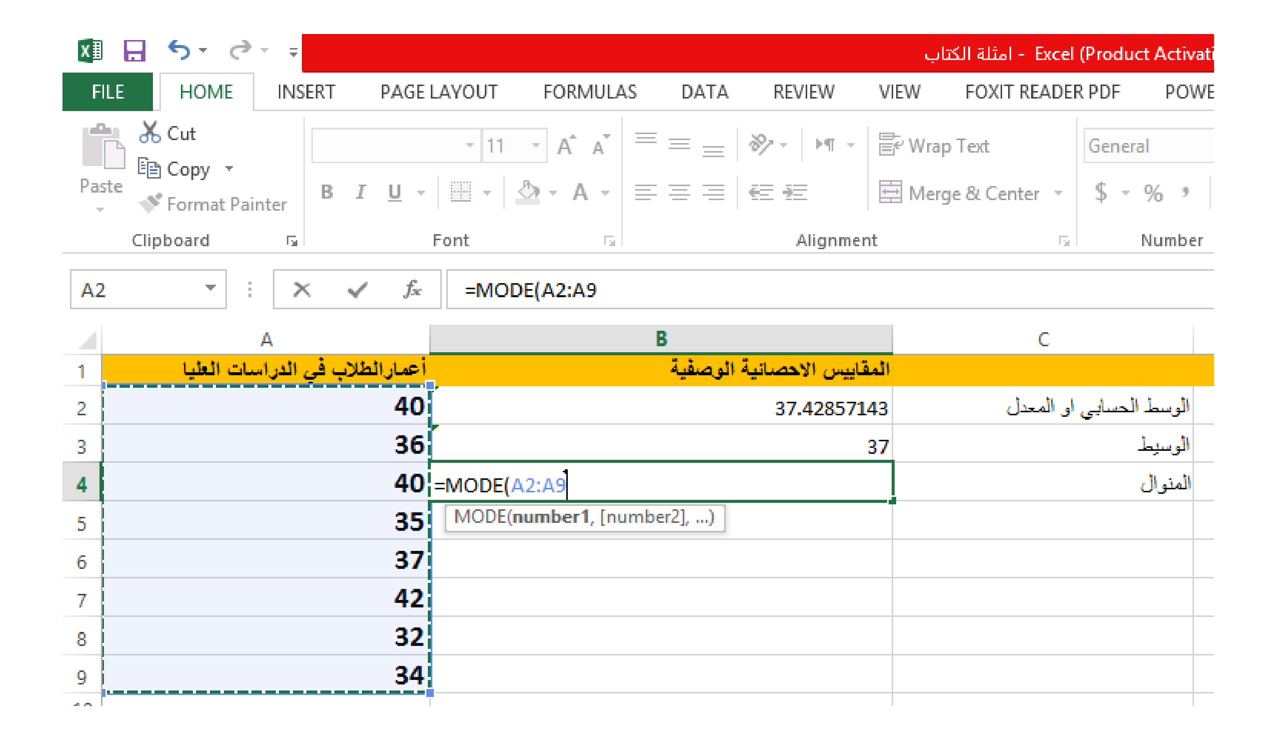
- لأيجاد الوسيط نكتب الصيغة التالية

=MEDIAN (A2:A9)



- لأيجاد المنوال نكتب الصيغة التالية

=MODE (A2:A9)



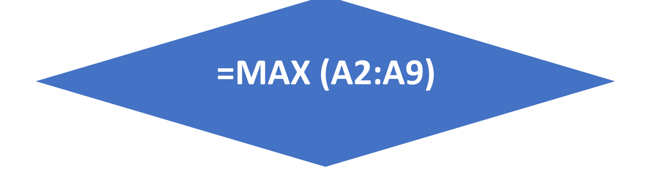
- لأيجاد المدى نكتب الصيغة التالية

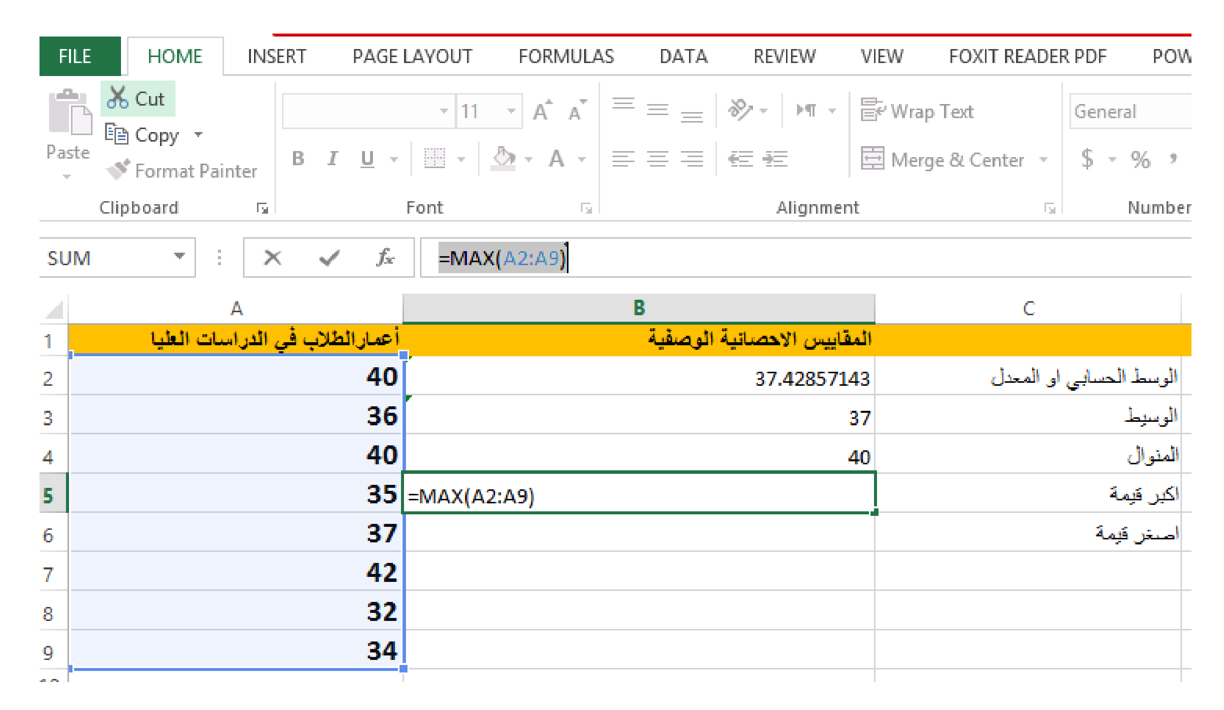
أكبر قيمة – اصغر قيمة

=A7-A8

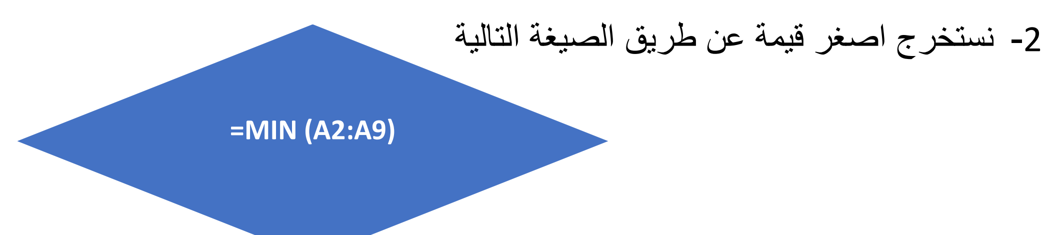
ملاحظة :هنا يجب ان نجد اكبر قيمة في البيانات واصغر قيمة في البيانات لكي نستطيع ايجاد المدى عن طريق تطبيق التالي :

1- نستخرج اكبر قيمة عن طريق الصيغة التالية

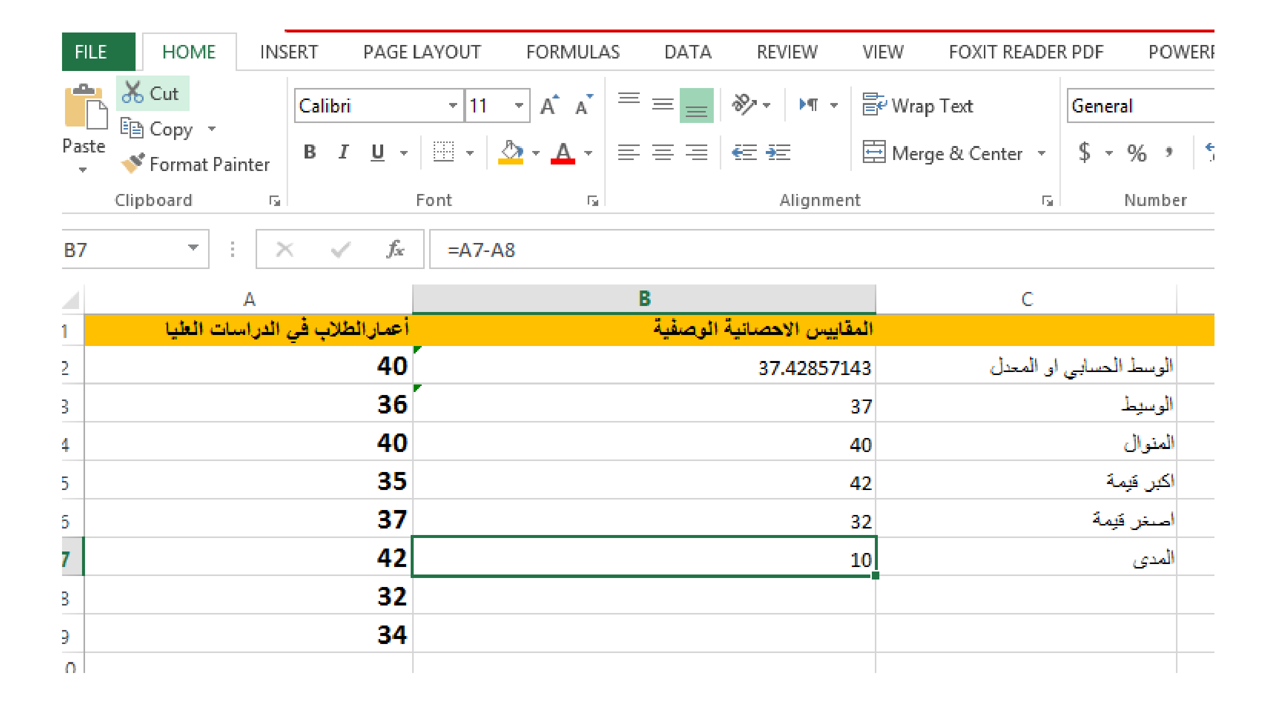




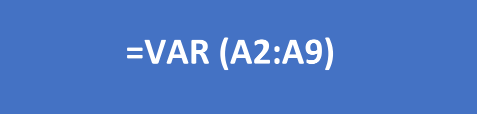
2- نستخرج اصغر قيمة عن طريق الصيغة التالية

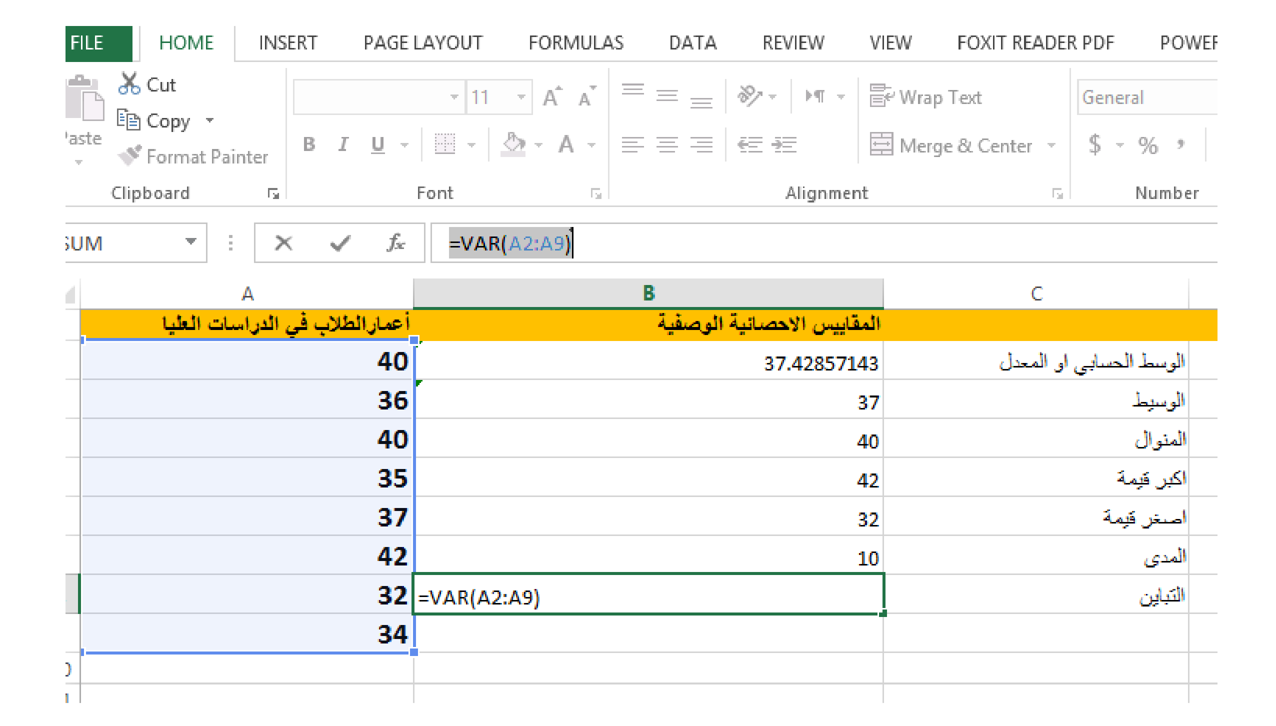


أذن المدى يساوي **10**



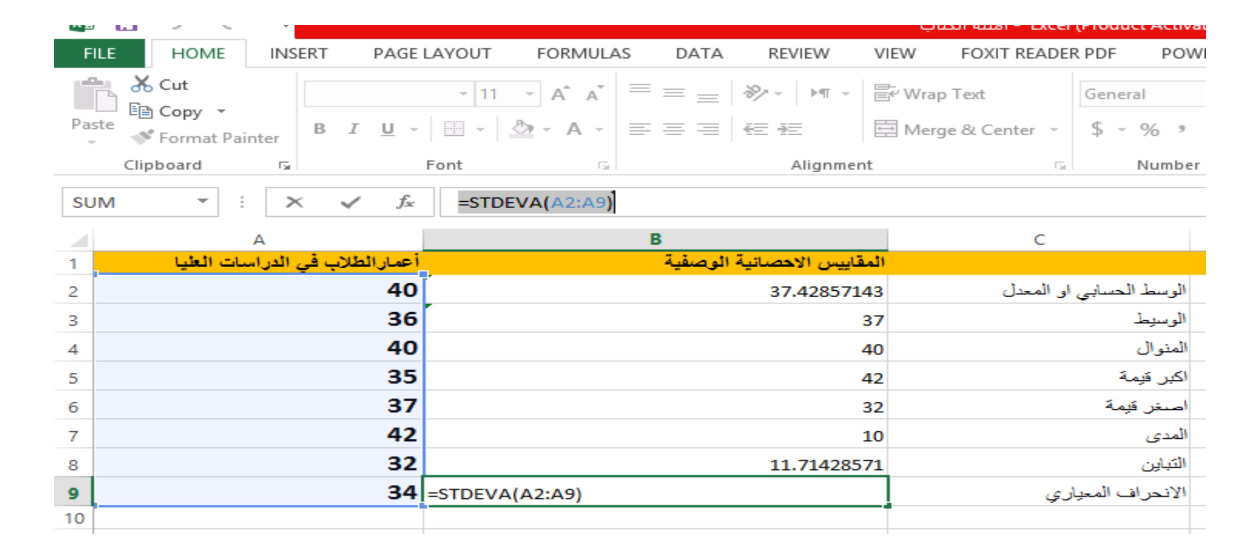
- لأيجاد التباين نكتب الصيغة التالية





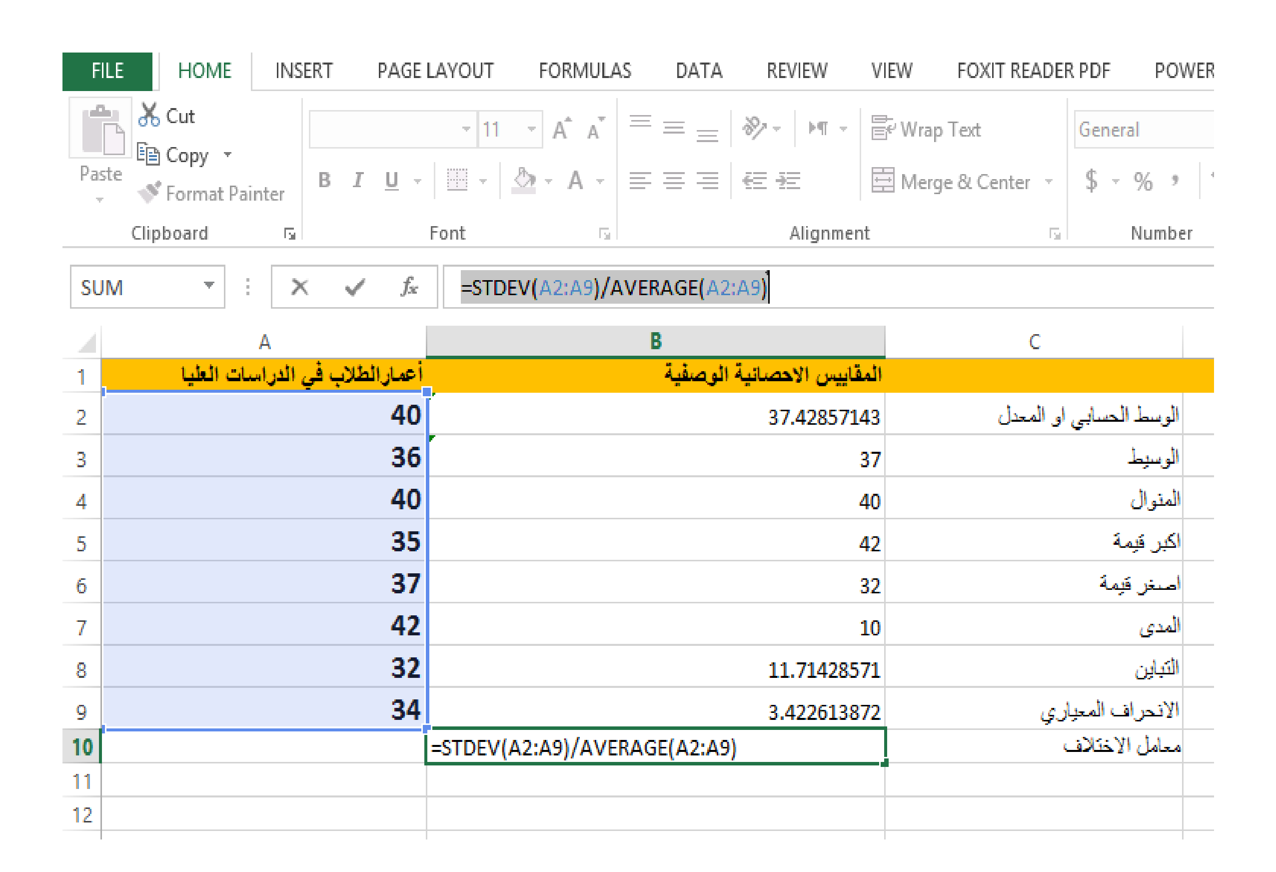
- لأيجاد الانحراف المعياري نكتب الصيغة التالية

=STDEVA (A2:A9)



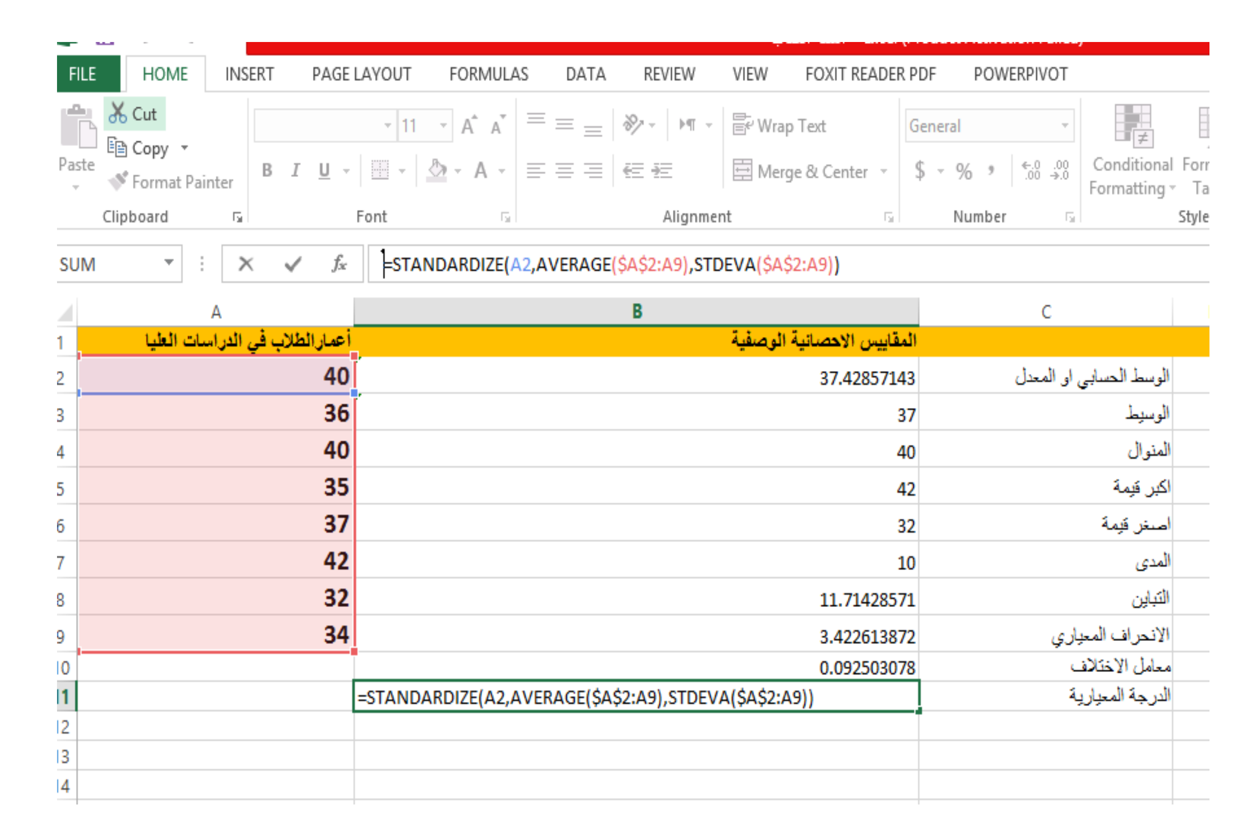
- لأيجاد معامل الاختلاف نكتب الصيغة التالية

=STDEV (A2:A9)/AVERAGE (A2:A9)



- لأيجاد الدرجة المعيارية نكتب الصيغة التالية

=STANDARDIZE (A2, AVERAGE ($A$2:A9), STDEVA ($A$2:A9))



=STANDARDIZE(A2,AVERAGE($A$2:A9),STDEVA($A$2:A9))

	A	B	C
1	أعمار الطلاب في الدراسات العليا	المقاييس الاحصائية الوصفية	
2	40	37.42857143	الوسط الحسابي او المعدل
3	36	37	الوسيط
4	40	40	المنوال
5	35	42	اكبر قيمة
6	37	32	اصغر قيمة
7	42	10	المدى
8	32	11.71428571	التباين
9	34	3.422613872	الانحراف المعياري
10		0.092503078	معامل الاختلاف
11		=STANDARDIZE(A2,AVERAGE($A$2:A9),STDEVA($A$2:A9))	الدرجة المعيارية

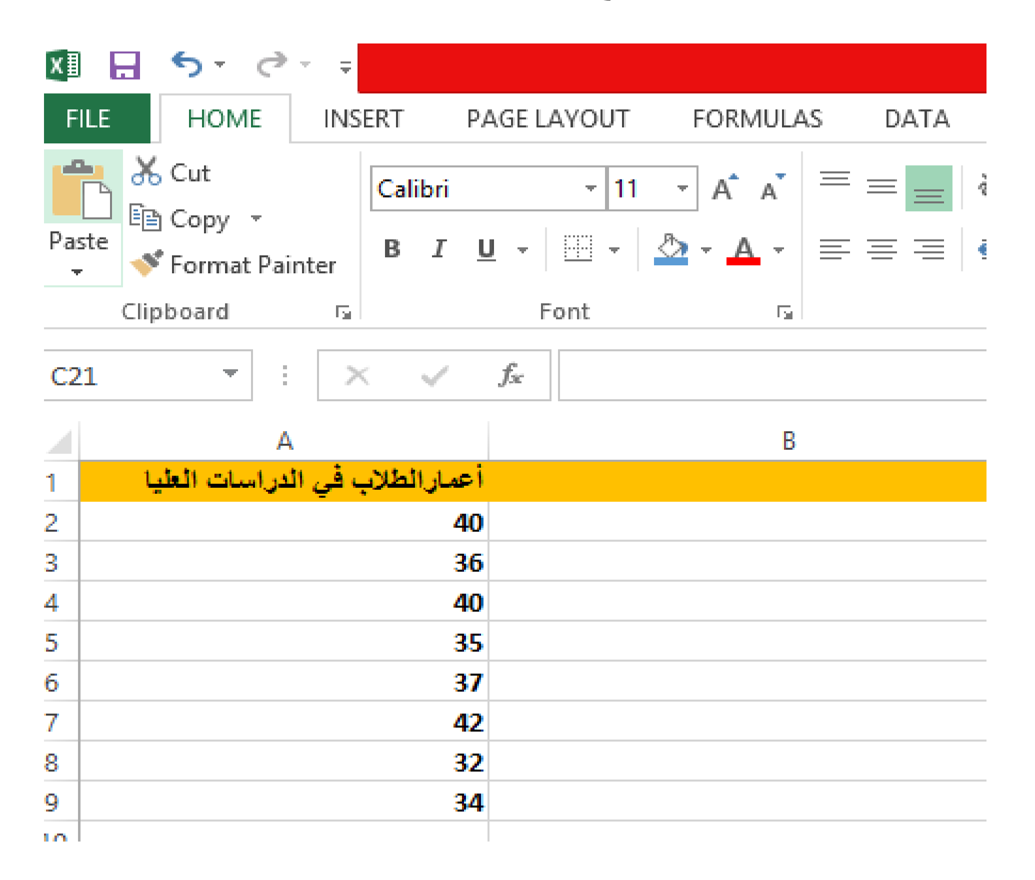
- وأخيراً ستظهر هذه النتائج



	A	B	C
1	أعمار الطلاب في الدراسات العليا	نتيجة حساب المقاييس الاحصائية الوصفية	المقاييس الاحصائية الوصفية
2	40	37.42857143	الوسط الحسابي او المعدل
3	36	37	الوسيط
4	40	40	المنوال
5	35	42	اكبر قيمة
6	37	32	اصغر قيمة
7	42	10	المدى
8	32	11.71428571	التباين
9	34	3.422613872	الانحراف المعياري
10		0.092503078	معامل الاختلاف
11		0.876523065	الدرجة المعيارية

في هذه الخطوات تم حساب المقاييس مقياس مقياس ولكن هناك طريقة اخرى اسهل بكثير لاستخراج جميع هذه المقاييس بخطوة بسيطة جداً وهي كما يلي :

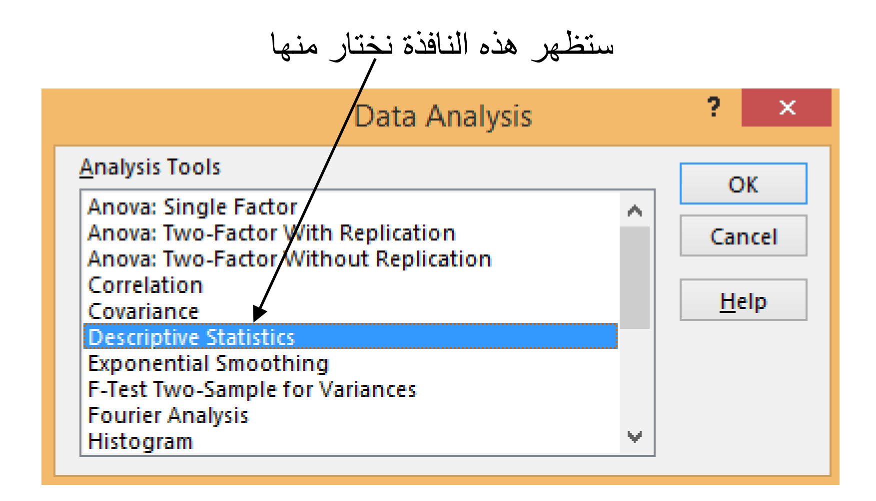
1- ندخل البيانات الى برنامج اكسل



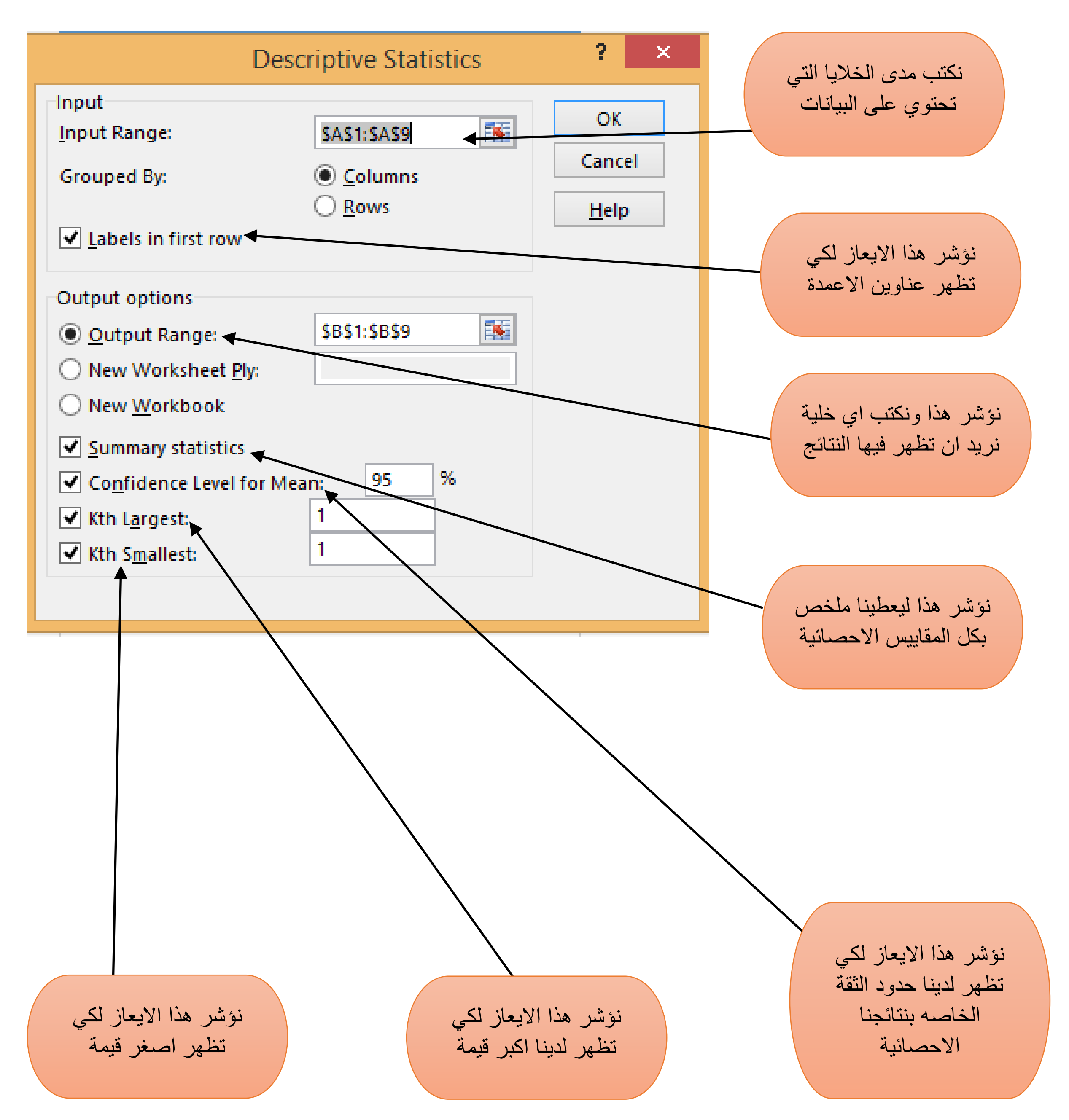
2- نختار المسار التالي قائمة Data

Data Analysis

ستظهر هذه النافذة نختار منها

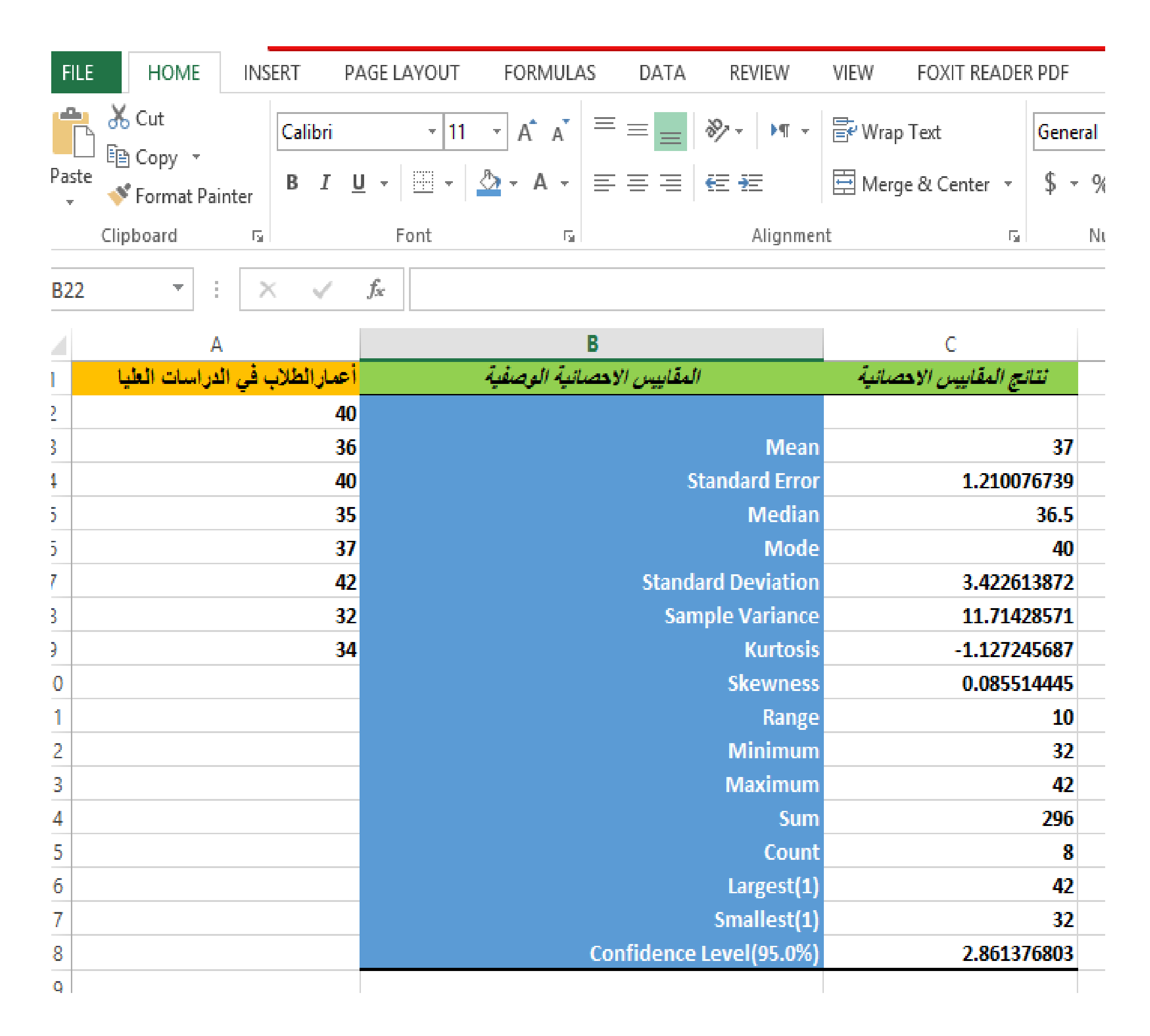


3- ثم نضغط ok فتظهر نافذة Descriptive Statistics الاحصاءات الوصفية نختار الايعازات ونعبئ الحقول كا التالي :



4- ثم نضغط ok فتظهر النتائج التالية

جدول (3-3)



	A	B	C
1	أعمارالطلاب في الدراسات العليا	المقاييس الاحصائية الوصفية	نتائج المقاييس الاحصائية
2	40		
3	36	Mean	37
4	40	Standard Error	1.210076739
5	35	Median	36.5
6	37	Mode	40
7	42	Standard Deviation	3.422613872
8	32	Sample Variance	11.71428571
9	34	Kurtosis	-1.127245687
10		Skewness	0.085514445
11		Range	10
12		Minimum	32
13		Maximum	42
14		Sum	296
15		Count	8
16		Largest(1)	42
17		Smallest(1)	32
18		Confidence Level(95.0%)	2.861376803

نلاحظ في الجدول (3-3) جميع المقاييس الاحصائية الوصفية التي تطرقنا لها واكثر.

- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب**

أكتب جميع صيغ
المقاييس الاحصائية
الوصفية كما في
برنامج أكسل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

أكتب ملخص ما
تعلمته من هذا الفصل

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

تمارين الفصل الثالث

س1: عدد انواع المقاييس الاحصائية الوصفية.

س2: وضح بايجاز ما يلي :

- الوسط الحسابي
- الوسيط
- المنوال
- الانحراف المعياري
- الدرجة المعيارية

س3: لديك البيانات التالية لعينة من من اشجار الحمضيات وعددها (10) وكما يلي

رقم الشجرة	كمية الانتاج لكل شجرة - بالكيلوغرام
1	**5**
2	**25**
3	**30**
4	**18**
5	**10**
6	**6**
7	**7**
8	**8**
9	**5**
10	**13**

المطلوب :

1. **حساب المقاييس الاحصائية الوصفية من خلال كتابة الصيغ باستخدام برنامج اكسل .**
2. **حساب المقاييس الاحصائية الوصفية بالطريقة البسيطة باستخدام برنامج اكسل .**

الفصل الرابع

الارتباط والانحدار الخطي البسيط

الفصل الرابع

الارتبـاط والانحـدار الخطــي البسيــط

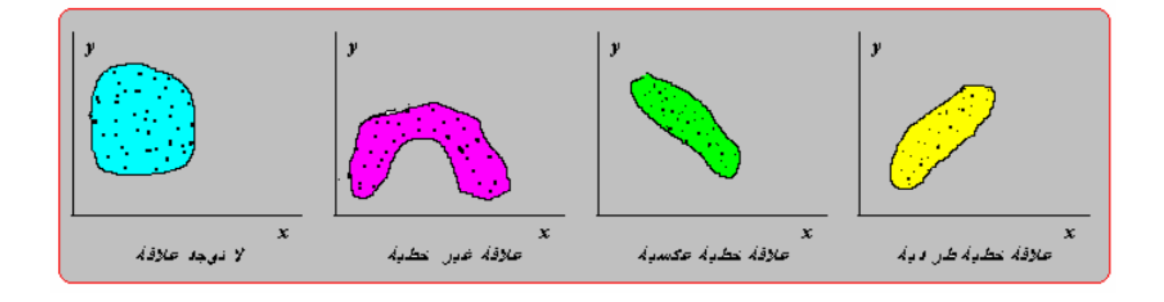
1-4 مقدمة :

درسنا في الفصول السابقة كيف يمكن وصف مجموعة من القيم التي تمثل ظاهرة واحدة ،لكن لو كان لدينا ظاهرتين مختلفتين ونريد دراسة العلاقة بينهما فنحتاج الى طرق تحليل احصائية تعطينا تقديرات ونتائج دقيقة وهذا يحدث من خلال الارتباط والانحدار الخطي البسيط.

حيث لو اردنا دراسة العلاقة بين متغيرين ولتكن ظاهرة(X) وظاهرة (Y) فأن انسب الطرق لقياس العلاقة بينهما هي معرفة الارتباط بين هذه الظاهرتين ، اما اذا رغبنا بدراسة مدى تأثير ظاهرة (X) على ظاهرة (Y) فأننا نتجه الى طريقة الانحدار الخطي البسيط مثل دراسة تاثير الدخل على الانفاق.

شكل (4-1)

شكل الانتشار لبيان نوع العلاقة بين x , y



2-4 الارتباط الخطي البسيط Simple Correlation :

أذا كان لدينا متغيران هما (X) و (Y) والمطلوب دراسة العلاقة بينهما فيستعمل تحليل الارتباط الخطي البسيط ويحسب معامل الارتباط لهذين المتغيرين مع الانتباه الى شرطيين هما:

1- **نوع العلاقة** : حيث تحكمها نوع الاشارة التي تحملها هذه العلاقة وكما يأتي:

أ- اذا كانت اشارة معامل الارتباط سالبة (r>0) عندها العلاقة تكون طردية.

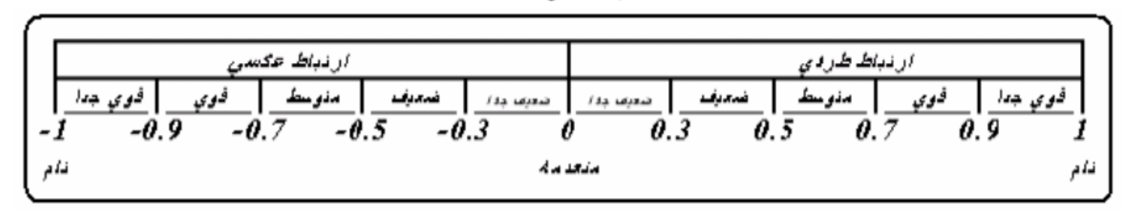
ب- اذا كانت اشارة معامل الارتباط سالبة (r<0) عندها العلاقة تكون عكسية .

ت- اذا كانت اشارة معامل الارتباط سالبة (r=0) عندها العلاقة تكون معدومة .

2- **قوة العلاقة : حيث تعتمد قوة العلاقة على قيمة معامل الارتباط** ، فكلما اقتربت من (1-) أو (1+) فهي تعتبر قوية وتامة وكلما ابتعد تقل قوتها حتى تصل الى الصفر فتنعدم.

شكل (2-4)

درجات قوة معامل الارتباط



1-2-4أنواع معاملات الارتباط :

هناك انواع من معاملات الارتباط تستعمل حسب طبيعة ونوع البيانات

ومن اهمها هي:

1- معامل ارتباط بيرسون : ويستعمل هذا المعامل بكثره مع البيانات الكمية مثل قياس العلاقة بين الطول و الوزن.

أكتب ملخص عن الصفحة السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان: ويستعمل مع البيانات الوصفية مثل قياس تقديرات درجات الطلاب في مادتي الاحصاء والفيزياء.

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

3-4 الانحدار الخطي البسيط Simple Regression :

يعتبر الانحدار الخطي البسيط من اكثر طرق التحليل الاحصائي شيوعاً واستعمالاً حيث تمكننا من التنبؤ والتقدير لمختلف الظواهر والمشاكل ومنها المشاكل الاقتصادية ،وذلك من خلال تقدير معادلة خط الانحدار الذي يمثل تأثيرالعلاقة بين متغيرين (X و Y) .

وتحسب معادلة خط الانحدار من خلال التالي :

$$Y=B_0 + B_1 X$$

انظرالتطبيق في الجزء العملي لهذا الفصل.

4-4 التطبيق العملي باستخدام أكسل 2013

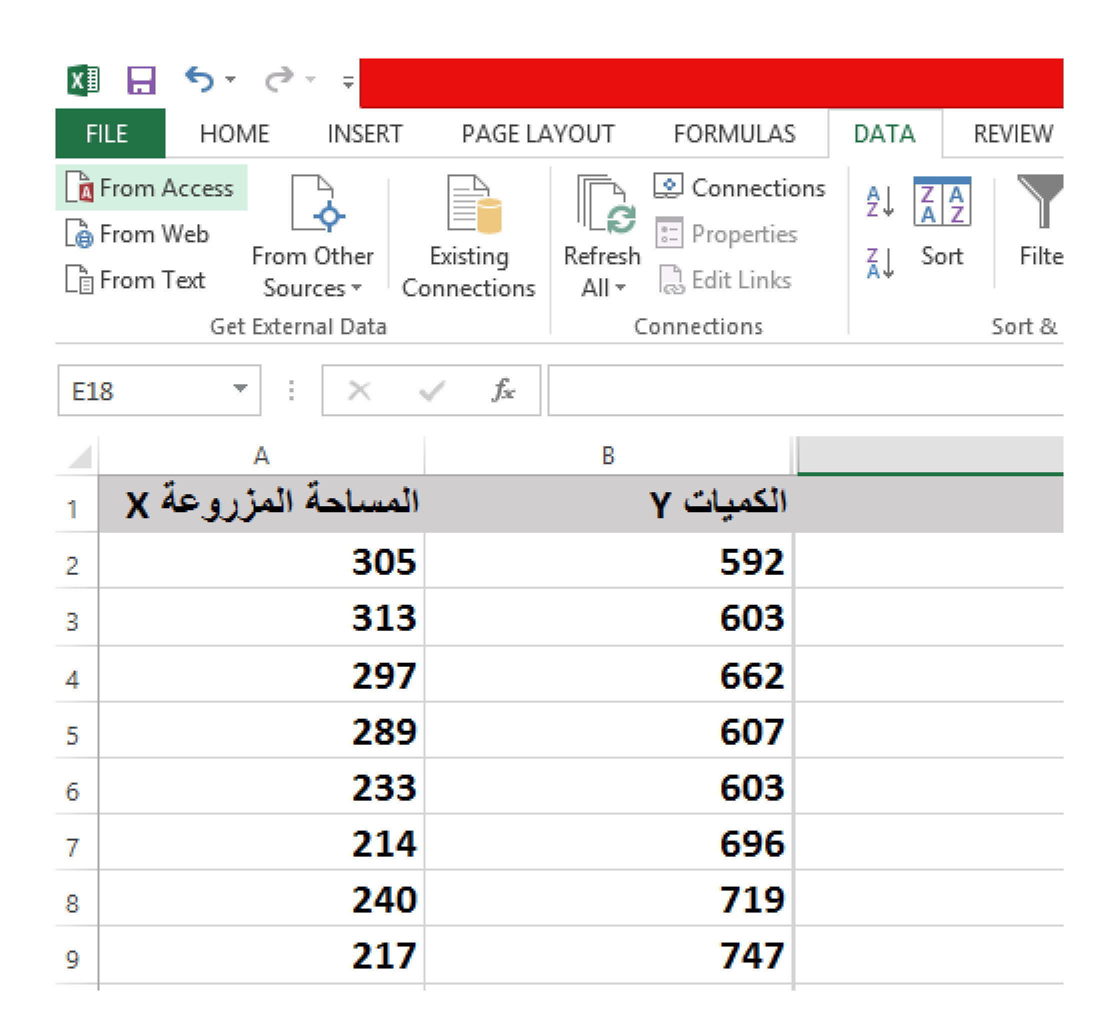
مثال 7 : اذا كانت لدينا بيانات المساحة المزروعة بالذرة الصفراء والكميات المنتجة منها بالطن ، المطلوب حساب العلاقة بين المتغيرين ، ومدى تأثير المساحة المزروعة على الكميات المنتجة، وحسب الجدول التالي :

جدول (4 -1)

المساحة المزروعة (X)	305	313	297	289	233	214	240	217	
الكميات (Y)	592	603	662	607	603	696	719	747	

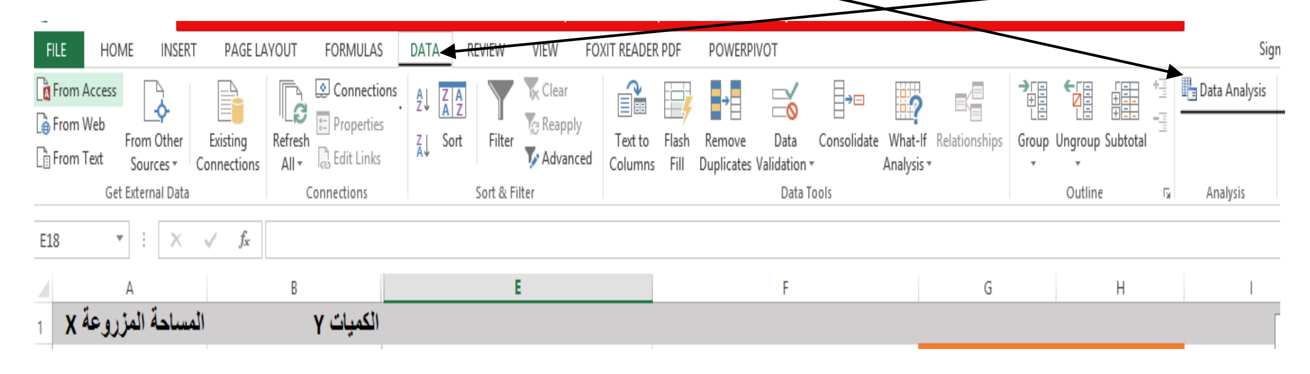
الحل : نتبع الخطوات التالية:

1- ندخل البيانات الى برنامج الاكسل .

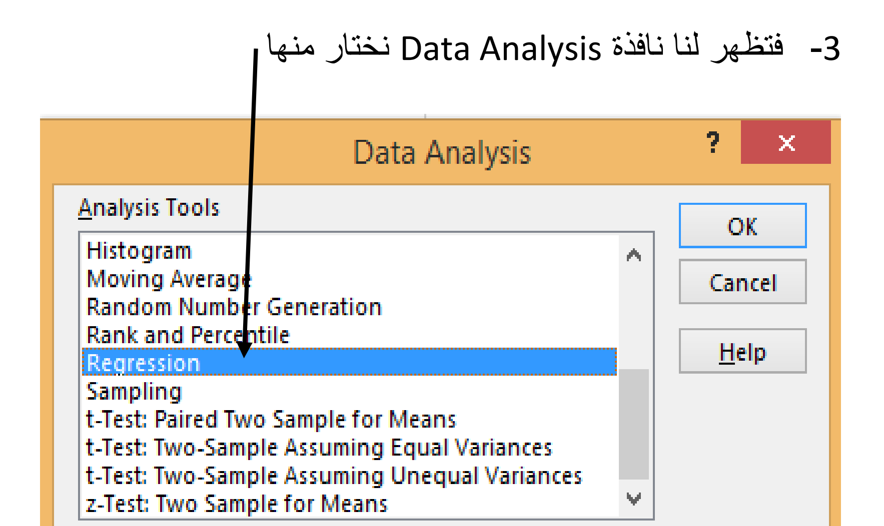


	A	B
1	المساحة المزروعة X	الكميات Y
2	305	592
3	313	603
4	297	662
5	289	607
6	233	603
7	214	696
8	240	719
9	217	747

2- من قائمة Data نختار Data Analysis



3- فتظهر لنا نافذة Data Analysis نختار منها



4- ثم نضغط OK فتظهر لنا نافذة Regression نؤشر الايعازات والخيارات التالية

Regression

Input

Input Y Range: $B$1:$B$9

Input X Range: $A$1:$A$9

Labels　Constant is Zero

Confidence Level: 95 %

Output options

Output Range: $E$2:$K$9

New Worksheet Ply:

New Workbook

Residuals

Residuals　Residual Plots

Standardized Residuals　Line Fit Plots

Normal Probability

Normal Probability Plots

OK　Cancel　Help

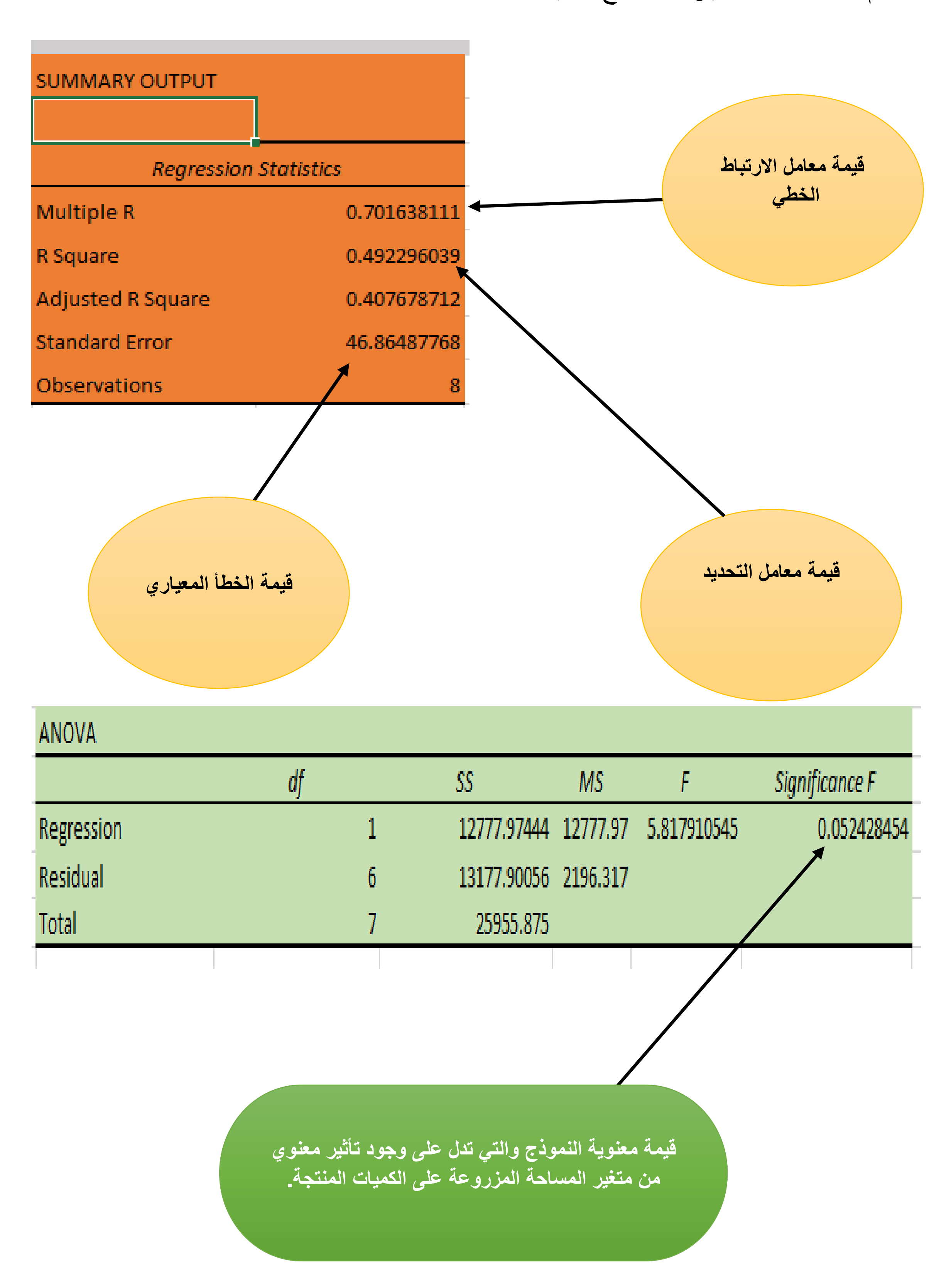
ندخل مدى البيانات لمتغير Y

ندخل مدى البيانات لمتغير x

نؤشر الخلايا التي ستظهر فيها النتائج

نؤشر على هذا الايعاز رسم البيانات ومعرفة توزيعها الطبيعي

5- ثم نضغط OK فتظهر لنا النتائج التالية



	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	925.0803364	113.755242	8.1322	0.000185756	646.7312867	1203.429	646.7312867	1203.429386
المساحة المزروعة X	-1.03019103	0.427104596	-2.41203	0.052428454	-2.075278326	0.014896	-2.075278326	0.014896267

نلاحظ قيمة متغير المساحة المزروعة وهو (X) يساوي 1.03019- اي ان المساحة المزروعة تؤثر بشكل طردي على الكمية المنتجة من الذرة الصفراء .

بمعنى أخر : كلما قلت المساحة المزروعة قلة الكمية المنتجة ، وهذا هو المنطق .

- **شاهد المثال عن طريق قرص (CD) المرفق مع الكتاب.**

أكتب مسار الخطوات السابقة

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

أكتب ملخص ما تعلمته

من هذا الفصل

....

....

....

....

....

....

....

....

....

تمارين الفصل الرابع

س1: ماهو الفرق بين الارتباط الخطي البسيط والانحدار الخطي البسيط.

س2: كيف نعرف مدى قوة العلاقة.

س3: لديك بيانات التالية للدخل والانفاق لـ(10) أشخاص في العراق بالف دينار خلال الشهر وكما في الجدول التالي :

ت	الدخل	الانفاق
1	**64000**	**52000**
2	**52000**	**40000**
3	**84000**	**60000**
4	**64000**	**52000**
5	**76000**	**60000**
6	**56000**	**42000**
7	**68000**	**50000**
8	**64000**	**52000**
9	**100000**	**75000**
10	**75000**	**65000**

المطلوب : قياس العلاقة بين متغيري الدخل والانفاق ،وهل يوجد تأثير لمتغير الدخل على الانفاق ،باستخدام برنامج اكسل.

تم بحمد الله تعالى أنجاز الكتاب

لأرسال ارائكم ومقترحاتكم وملاحظاتكم يمكنكم مراسلتنا على البريد الالكتروني التالي

Email:ahmed.aljassar.iq@gmail.com

المصادر

1- احمد الجسار،مجموعة محاضرات في مبادئ علم الاحصاء ،منصة رواق التعليمية،2015.

2- د.أماني موسى محمد ، التحليل الاحصائي للبيانات، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2007.

3- د.أموري هادي كاظم،وأخرون،الاحصاء التطبيقي أسلوب تحليلي باستخدام spss،دار الذاكرة للنشر والتوزيع،2013.

4- د.جلال الصياد ،وأخرون،الاحصاء لطلاب الدراسات الاقتصادية والادارية،دار الحافظ للنشر والتوزيع،1428هـ.

5- د.عبد الخالق عبد الجبار، الاحصاء الحياتي ، هيئة التعليم التقني،دار وائل للنشر،2011.

6- د.عماد توما كرش،واخرون،علم الاحصاء،جامعة الموصل ،2014.

7- د.محفوظ جودة ، التحليل الاحصائي الاساسي باستخدام spss،دار وائل للنشر ،2009.

8- مجموعة من الاساتذة ،المرجع الشامل لدوال اكسل 2010،المجموعة المتحدة للتدريب والتنمية،المركز المصري لتبسيط العلوم،2011.

9- هاني عرب،محاضرات في مادة مبادئ الاحصاء،جامعة الملك عبد العزيز،1430هـ.

10- وليد عبد الرحمن الفرا،مبادئ علم الاحصاء،رجال المع،1425هـ.

11- Dr.Manoj, Dr.pronob , STATISTCS VOLUME I ,2nd Edition ,2008

ASIA BOOK.

12- الموقع الالكتروني شبكة الابحاث والدراسات الاقتصادية .



نبذة عن المؤلف

- أحمد جمال الجسار : محاضر ومدرب دولي معتمد في الاحصاء التطبيقي.
- حاصل على شهادة المدرب الدولي المعتمد،من معهد كبار القادة للتدريب والتطوير في دبي،2015.
- اكمل دراسته العليا وحصل على شهادة الدبلوم العالي في (الاحصاء التطبيقي) من كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ، 2014.
- حاصل على شهادة البكالوريوس في (علوم الاحصاء) من كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد ، 2011.
- مدير ومؤسس شركة الجسور للتدريب والاستشارات الاحصائية.
- مدير ومؤسس مكتب الشرق الاوسط للدراسات والبحوث الاحصائية.
- محاضر ومدرب معتمد في مركز التدريب والبحوث الاحصائية – الجهاز المركزي للاحصاء.
- عضـو الجمعيـة العراقيـة للعـلوم الاحصائيـة.
- لديه عدد من البحوث والمقالات الاحصائية منشورة على الانترنت .
- قدم العديد من المحاضرات والدورات التدريبية ودرب ما يزيد على 6000 متدرب في العراق والوطن العربي في الاحصاء وبرامج التحليل الاحصائي وأعداد المدربين .

